XXXIe Année — N° 974. — 15 décembre 1955 — Le 15 de chaque mois

60 Frc

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation RADIO TÉLÉVISION

DANS CE NUMÉRO:

- Réalisation d'un détecteur de radioactivité.
- Téléviseurs à transistors.
- Récepteur de luxe à cadre incorporé et à clavier.
- Hétérodyne modulée pour dépannage.
- Récepteurs à cadre de grande sensibilité.
- Réalisation de deux magnétophones à la portée de tous.
- Emetteur - récepteur portatif talkie-Walkie 144 Mc/s.
- Les secrets de la radio et de la TV.



LA TÉLÉVISION au service de la MÉDECINE

L'INTENSIFICATEUR D'IMAGES RADIOSCOPIQUES

DETECTEURS DE MINES

U.S.A., SCR-625

Détecte les métaux dans le sol, le bois, le corps humain, les murs, les animaux, etc.. C'est un appareil de précision le seul efficace. Valeur 80.000
Prix **25 000**

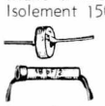
CONDENSATEURS SIEMENS



stéatite, à embouts renforcés, isolement spécial supportant jusqu'à **2000 et 3000 V.** Faible encombrement, **tropicalisés,** pratiquement inclaquables.

220 pF	**40**	2.500 pF ...	**45**
330 pF	**40**	3.000 pF ...	**45**
440 pF	**40**	5.000 pF ...	**50**
500 pF	**40**	10.000 pF ...	**60**
1.000 pF	**40**	25.000 pF ...	**70**
1.100 pF	**40**	50.000 pF ...	**80**

CAPACITE miniature ESCHO au **bioxyde de titane** à faible **coefficient** de température. Isolement 1500 V.



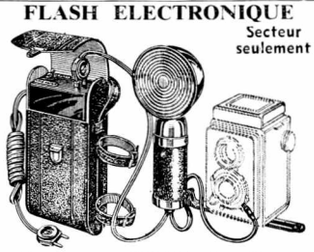
Modèle forme bouton :
1 pF **15**
3,5 pF **15**
30 pF **15**

Modèle forme tubulaire :
6 pF, 10 pF, 18 pF, 40 pF,
7 pF, 15 pF, 20 pF,
8 pF, 16 pF, 28 pF.
La pièce **15**

60 pF, 110 pF, 125 pF,
65 pF, 110 pF, 130 pF,
95 pF, 115 pF, 200 pF.
La pièce **20**
2.000 pF, 3.500 pF **75**

FLASH ELECTRONIQUE

Secteur seulement

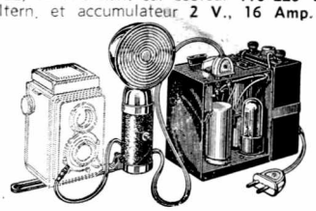


Fonctionne sur **110-240 V.** Alternatif. Vendu uniquement en **pièces détachées** avec **schéma.** L'ensemble **13 820**
Sacoche **980**

FLASH ELECTRONIQUE

Batterie - Secteur

Construisez un **FLASH type PROFESSIONNEL,** fonctionnant sur secteur **110-220 V.,** altern. et accumulateur **2 V., 16 Amp.**



Vendu uniquement en **pièces détachées** avec **schéma.** L'ensemble **18 835**
Sacoche **1 800**

CELLULES PHOTOELECTRIQUES TYPE TCG-3-E-FOTOS. 3 broches. Sensibilité 150/200 µA/LU. Utilisat. 90 V. **1.500**

TYPE 3530 PHILIPS. 2 broches. Sensibilité 150/200 µA/LU. Utilisat. 90 V. **1.500**

TYPE 3533 PHILIPS. 4 broches. Sensibilité 150 µA/LU. Utilisation 100 V. **1.500**

LE DERNIER-NE DE COLLARO

CHANGEUR TOURNE-DISQUE



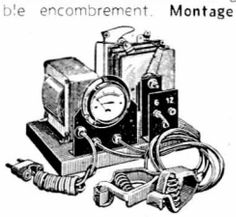
3 vitesses Très **haute fidélité.** Bras **ultra-léger** Tête **piezo** à super musicalité. Permet l'audition de **tous disques de tous diamètres. Arrêt** des disques en cours d'audition. **Rejet automatique** du bras. Fonctionne en **220-240 volts** alternatif. Valeur **28.000.** Prix CIRQUE RADIO **18 000**

DEMANDEZ NOS LISTES COMPLÈTES
Envoi gratuit sur demande

CHARGEURS D'ACCUS 6 - 12 - 24 V ONTARIO

UN SUCCES SANS PRECEDENT
2.500 ENSEMBLES VENDUS EN 2 MOIS

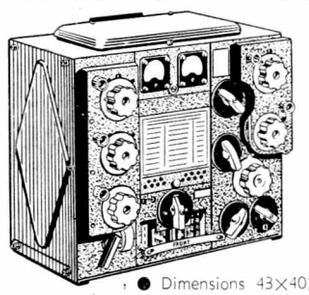
En 20 minutes, construisez pour un prix dérisoire, un **CHARGEUR D'ACCUS** de classe professionnelle pour batteries **6, 12 et 24 V.,** avec le **même redresseur** et le même transfo. Matériel de grande classe. Redresseur à refroidissement accéléré, faible encombrement. **Montage ultra-facile,** grâce au schéma livré av. ch. ensemble.



Redresseur Type A, 2-4 V., 1,2 amp.	**760**
Redresseur Type B, 6-12 V., 2,4 amp.	**1 490**
Redresseur Type C, 6-12 V., 4 amp.	**1 970**
Redresseur Type D, 6-12 V., 6 amp.	**2 630**
Redresseur garage Type E, 6-12-24 V., 4 amp.	**3 375**
Redresseur garage Type F, 6-12-24 V., 6 amp.	**4 430**
Transfo Type A, 110-220 V., 2-4 V.	**970**
Transfo Type B, 110 à 235 V., 6-12 V., 2,4 A.	**1 400**
Transfo Type C, 110 à 235 V., 6-12 V., 4 A.	**1 700**
Transfo Type D, 110 à 235 V., 6-12 V., 6 A.	**1 900**
Transfo Type E, 110 à 235 V., 6-12-24 V. 4 A	**2 950**
Transfo Type F, 110 à 235 V., 6-12-24 V., 6 A.	**3 450**

Cordon secteur avec fiche. Prix **75**
Cordon batterie « Spécial », long. 2 mètres **120**
Pinces spéciales à mâchoires. Les deux **90**
Douilles de fiches bananes. La pièce **16**
Cavalier diviseur de tension. La pièce **10**
Fil câblage 20/10e. Le mètre **30**

UNE STATION COMPLÈTE



EMETTEUR MARCONI 1154-N

Absolument NEUF

- Sortie 100 Watts H.-F.
- 3 gammes : 5,5 à 10 Mcs - 3 à 5,5 Mcs - 200 à 500 Kcs.
- 45 Watts téléphonie.
- Relais d'antenne émission-réception.
- 1 Milli de 0 à 300.
- 1 Ampèremètre thermo-couple de 0 à 3,5 A.
- 4 lampes : 2 VT104, 2 VT105.
- Recommandé pour chalutier : gamme radiophare et surveillance des appels de détresse.
- Dimensions 43X40X24 cms. Poids 23 kg. .....
- Livré en emballage d'origine **7.000**

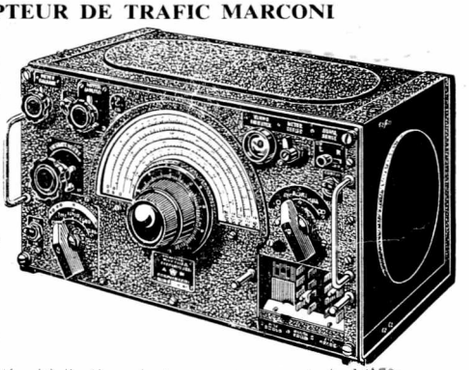
COMMUTATRICE SPECIALE BLINDEE ANTIPARASITEE

TYPE A : Entrée 12 Volts, Sortie 1200 Volts **8.000**
TYPE B : Entrée 24 Volts, Sortie 1230 Volts .....

RECEPTEUR DE TRAFIC MARCONI

5 GAMMES :
1re : 18 Mcs à 7,5 Mcs.
2e : 7,5 Mcs à 3 Mcs.
3e : 1500 Kcs à 600 Kcs.
4e : 500 Kcs à 200 Kcs.
5e : 200 Kcs à 75 Kcs.

10 LAMPES :
1 6K7 ampli HF.
1 6E8 changeuse.
1 6K7 1re MF.
1 6K7 2e MF.
1 6Q7 détectrice ampli BF.
1 6F8 Noise Limiter.
2 6K7 balayage.
1 6Q7 BFO.
1 6AF7 indicateur d'accord.



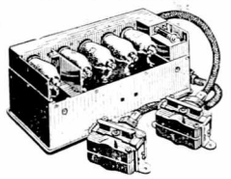
Grand cadran à double démultiplication, dont une avec rapport de 1/150e. **Bloc oscillateur et accord** entièrement **blindé.** Ebénisterie en métal givré noir. Fonctionne avec alimentation secteur **6 V., 250 V., HT 100 MA** Poids 12 k. 500. Dimensions 400x235x220 mm. Valeur **150.000** **25.000**

COMMUTATRICE SPECIALE BLINDEE ANTIPARASITEE

Tension moyenne d'entrée **18 V.** Fonctionne indifféremment en **12 ou 24 V.** entrée, sortie **7,2 V.** filament et **225 V. HT. Prix** **8.000**

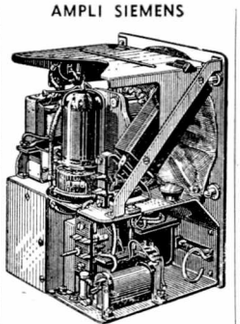
TROIS SUCCÈS POUR LES AMATEURS

RECEPTEUR D'AVION E B1-2 (Allemand)



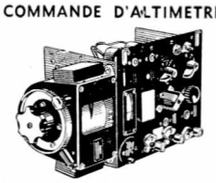
5 lampes NF2 = CF7
Alimentation : 24 V.
Bande couverte : 42 Mcs.
3 transfos à liaisons multiples. **Selfs** à fer. **Transfo** de micro. **Capacité** stéatite. **2 potentiomètres bobinés. 2 cordons** alimentation avec boîte de connexion. Très belle affaire. Dim. 300X 140. Prix **2 500**

AMPLI SIEMENS



110-220 V. alternatif. **HP 15 cm** Siemens, aimant permanent. 1 lampe **RL12P10.** Affaire intéressante. Prix complet **2 600**

COMMANDE D'ALTIMETRE



de 0 à 40.000 pieds, soit **12.000 m.** Commandé par **6 potentiomètres** bobinés étanches et **1 potentiomètre** bobiné linéaire de **10000 ohms 20 Watts.** Commandé par double **vernier, 4 contacteurs** de 1 à 3 gal. et de 3 à 6 positions. Plusieurs **voyants lumineux,** plusieurs **inter.,** 1 **vernier** à grande démultiplication, etc... Le tout sur châssis entièrement blindé. Val. 30.000 .... **1.800**

HETERODYNE ONTARIO

Plus de 1.000 appareils en service
Qualité et prix incomparables



MODULEE
4 gammes,
type alternatif, 110-240 V., indéréglable. Matériel de première qualité

- **3 lampes** d'équipement.
- **1 gamme GO** couvrant de 100 à 264 Kc.
- **1 gamme MF,** couvrant de 400 à 500 Kc très étalée.
- **1 gamme OC** couvrant de **5 à 20 mégacycles.**
- **1 gamme PO** couvrant de **500 à 1.800 Kc.**
- **Sortie modulée ou non. Cadran** étalonné en kilohertz.
- **Sortie BF** 1.000 périodes.
- **Atténuateur** à grande efficacité.
- **Coffret blindé** avec poignée.

Dim. : 225 X 150 X 130 mm. Poids : 4 kg. **9.875**

CONTROLEUR UNIVERSEL « SIEMENS »

Type professionnel. Continu et alternatif.



2 Echelles alternatif de 1,5 V. à 600 V. en 6 positions. 3 MA à 6 ampères.
2 Echelles continu de 1,5 V. à 600 V. en 6 positions. 3 MA à 6 ampères.

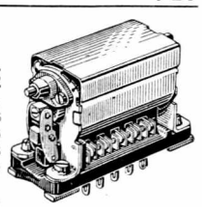
Grande précision. BOîtier bakélite, aiguille couteau. Miroir parallaxe. Vis de remise à zéro. Dim. 120x110x60 mm. Prix .. **7.900**

REDRESSEURS MINIATURE



Remplacez vos valves tous courants avec nos **redresseurs « ONTARIO THE BETTER »,** miniature, pratiquement inclaquables, à refroidissement accéléré.
TYPE CR. 5 : 125 volts, **120 millis** **825**
TYPE CR. 4 : 125 volts, **80 millis** **740**

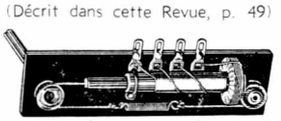
RELAIS SIEMENS



« SBIK » **blindé.** Fonctionne sur **12 et 24 V.** continu, **6 Amp. 5** positions **repos, 5** positions **travail.** Contacts **argent.** Pour le fonctionnement sur 12 V., réglage facile des ressorts de rappel .. **1.800**

Construisez un
PETIT RECEPTEUR
de classe

(Décrit dans cette Revue, p. 49)



BLOC G56 à noyau coulissant, dernière techn., supp. le CV ..	**395**
1 **Westector** Siemens	**225**
1 **Contacteur** PO-GO	**135**
2 **Boutons** flèche	**60**
1 **Condensateur** 1000 cm ..	**15**
1 » 500 cm ..	**15**
1 » 200 cm ..	**15**
1 » 100 cm ..	**15**
2 **Condens.** 300 cm mica .	**40**
1 **m de fil** de câblage	**12**
1 **m de soudure**	**35**
3 **douilles,** fiche banane ..	**48**
1 **fiche** banane	**15**
	1.025
1 **casque,** 2 écouteurs	**990**
ou 1 **écouteur** Siemens	**475**

PROFESSIONNELS
REMISE SUR CES ARTICLES 10 %

ATTENTION POUR LES COLONIES : PAIEMENT 1/2 A LA COMMANDE ET 1/2 CONTRE REMBOURSEMENT

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, PARIS-XIe

CIRQUE-RADIO

Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
Téléphone : VOLtaire 22-76 et 22-77
C.C.P. PARIS 445-66

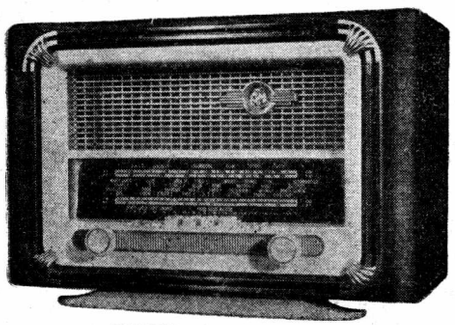
TRES IMPORTANT : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie.

RADIO

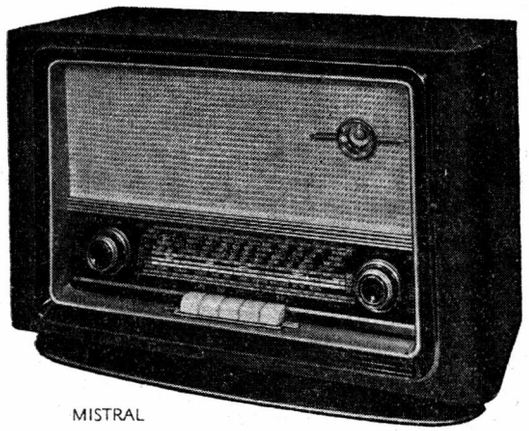
BENGALI 5 lampes, tous courants, 4 gammes cadre incorporé. Prix : 12.492.

COLIBRI 56 4 lampes, alternatif, clavier, cadre incorporé (HAUT-PARLEUR octobre 55). Prix : 15.200.

MISTRAL 56 6 lampes, alternatif, clavier, cadre incorporé (RADIO-CONSTRUCTEUR oct. 1955). Prix : 21.000.



COLIBRI



MISTRAL

OURAGAN 8 lampes, alternatif, clavier, push-pull.

CAT 567 TRAFIC 5 O.C., P.O., Boîtier professionnel, cadran Wireless (Descrip. TOUTE LA RADIO, nov. 55).

HAUTE FIDÉLITÉ

CONCERTO

8 watts : se loge dans une mallette pick-up normale. P. P. Pl. 82 - 8 W à 1 %. Contrôle de tonalité séparé des graves et des aiguës.
Prix : 10.272.

LAZAREX - meuble corner reflex - standard luxe
LAZARKING - meuble bass reflex - standard luxe
HAUT-PARLEURS - GE-GO-STENTORIAN
PLATINE - CLEMENT-LENCO - GENERAL-ELECTRIC

SYMPHONIE

12 watts : 3 dB de 10 Hz à 60 kHz - 0 dB de 20 Hz à 40 kHz - d = 0,3 % à 2 W, 0,5 % à 8 W, 0,8 % à 12 W - Sensibilité : 10 mV - Souffle : < — 60 aB - Ronflement : < — 60 dB.
Prix : 21.103

TÉLÉVISION

SÉRIE OPÉRA 56

Modèle Luxe décrit dans TELEVISION octobre et novembre ; mod. Standard dans TELEVISION PRATIQUE, novembre. 2 Dimensions : 43-54 cm. 3 versions par dimension, standard - luxe - record. Platines de chaque version interchangeables aux 2 dimensions. Nouveau bâti indéformable. Survolteur-dévolteur incorporé. Indicateur visuel de surtension. Multicanaux par rotacteur 6 positions. Transfos MF couplés.
MAXIMUM DE COMBINAISONS — MINIMUM DE BLOC

TÉLÉVISEUR A PROJECTION MEP

AGENCE POUR LA FRANCE, LA BELGIQUE, L'UNION FRANÇAISE — Vente aux revendeurs, documentation. Ces téléviseurs sont également fournis en pièces détachées (voir TELEVISION février 55). Devis sur demande.

RADIO ST-LAZARE

LA MAISON DE LA TÉLÉVISION
3, RUE DE ROME — PARIS (8e)

ENTRE LA GARE SAINT-LAZARE ET LE BOULEVARD HAUSSMANN

Tél. EURope 61-10 - Ouvert tous les jours de 9 h. à 19 h. (Sauf Dimanche et Lundi matin) - C.C.P. 4752-631 PARIS

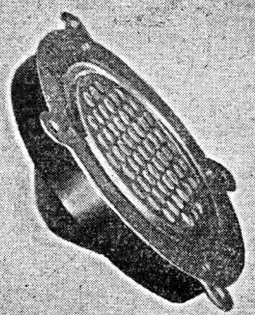
AGENCE POUR LE NORD : **RADIO-SYMPHONIE,** 341-343, rue Léon-Gambetta — LILLE — Tél. : 748-66
AGENCE POUR LE SUD-EST : **C.R.T., Pierre Grand,** 14, rue Jean-de-Bernardy — MARSEILLE-1er — Tél. : NA. 16-02

PUBL. RAPY

AUDAX

MIEUX QU'UN NOM...

Une garantie!



STATIQUE

LA PLUS IMPORTANTE PRODUCTION FRANÇAISE DE HAUT-PARLEURS



MEMBRANE (K)



COAXIAL STATO-DYNAMIQUE

POUR MIEUX AIMER LA MUSIQUE.

POUR MIEUX L'APPRÉCIER.

POUR EN OBTENIR LA PLUS GRANDE JOIE.

Adoptez le haut-parleur **"AUDAX"**

45, AV. PASTEUR
MONTREUIL (SEINE)
AVR. 57-03 (5 lign. groupées)

AUDAX
S. A. au capital de 82 millions de francs

DÉP. EXPORTATION:
SIEMAR 62, R. DE ROME
PARIS-8e LAB. 00-76

Dans chaque spécialité des réalisations de classe supérieure

Fournisseur depuis 1932 de la Radio Télévision Française, des Ministères de la France d'Outre-Mer, de la Défense Nationale, de l'Education Nationale, des Missions Coloniales et Météorologiques, S.N.A.C.S.O., Grandes Ecoles officielles, Préfectures, Consulats, Evêchés, Municipalités, Mess, Exploitations, Expédition française Himalaya 54-55, Club Alpin, S.N.C.F.

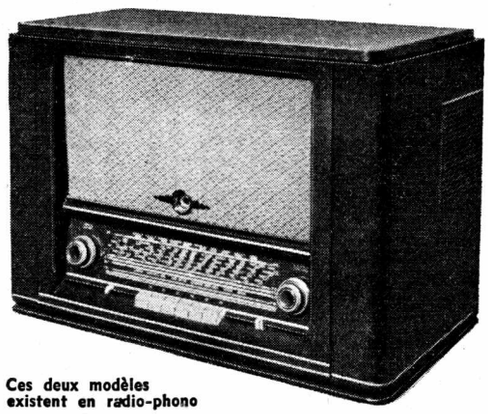
MODULATION DE FRÉQUENCE

METEOR 10 FM

Décrit dans le Haut-Parleur
n° de novembre 1954

— 10 tubes, 15 circuits HF accordée, F.M., Contacteur à Clavier, Grand Cadre incorporé, B.F. haute fidélité, commandes séparées graves et aiguës. 3 H.P. spéciaux dont un statique à feuille d'or.

Châssis nu en pièces détachées **21.960**
Châssis nu câblé-réglé avec transfo de sortie **29.560**
Le jeu de 10 lampes **4.750**



Ces deux modèles existent en radio-phono

METEOR 14 FM

Décrit dans le « Haut-Parleur » de novembre 1955

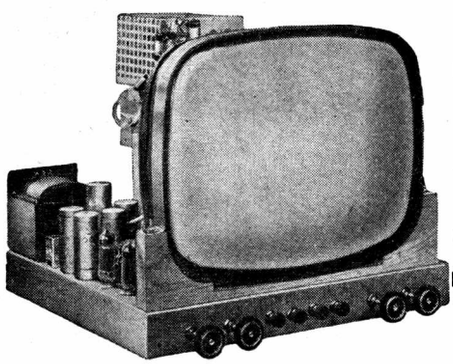
14 tubes, 15 circuits, HF accordée, Chaînes FM et AM séparées, Sélectivité variable, BF haute fidélité, Push-pull, indicateur d'accord balance magique 6 AL 7, Contacteur à clavier, Grand cadre incorporé, Commandes des graves et des aiguës séparées, Transfo de sortie à enroulement symétrique, 5 haut-parleurs spéciaux dont un statique à feuille d'or.

Châssis nu en pièces détachées **27.930**
Châssis nu câblé-réglé avec transfo de sortie **36.780**
Le jeu de 14 lampes **7.521**

TÉLÉVISION

TELE-METEOR
multicanaux

Décrit dans Télévision Française d'octobre 1955



LUXE
multicanaux
Bande passante
10 Mcs 2 — Sensibilité
65 μV

LUXE
multicanaux
à comparateur de phases
Bande passante
10 Mcs 2 — Sensibilité
15 μV

Pour tubes 43 et 54 cm ALUMINISES
Nombreuses références de réception à longue distance

Nos récepteurs sont livrables : en pièces détachées avec platine HF-MF, câblée, réglée ; en châssis complet en ordre de marche ou en coffret.

MODÈLES EUROPE

BIJOU 56 à cadre
ECLAIR 56 à cadre
Radio-Phono ECLAIR 56 cadre
BATTERY-SELECT

Vendus en pièces détachées ou complets en ordre de marche.

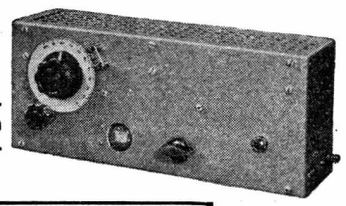
MODÈLES TROPICAUX

BIJOU Tropic - 4 tubes - 2 O.C.-P.O.
ECLAIR Tropic - 5 tubes - 3 O.C.-P.O.
METEOR Tropic - 8 tubes - 5 O.C.-P.O.-G.O.
ETINCELLE A et B - piles - accu - secteur
OC 77 et OC 98

Vendus complets en ordre de marche

TUNER FM

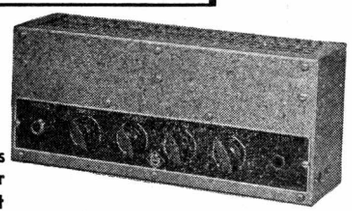
Récepteur FM 8 tubes, sortie cathodyne permettant d'attaquer un ampli haute fidélité. Matériel semi-professionnel.



B F haute fidélité

AMPLI METEOR
12 watts

Décrit dans le Haut-Parleur du 15 septembre 1955.



5 étages, transfo de sortie de très haute qualité, bruit de fond sur entrée micro, souffle + ronflement < — 60 dB, Distorsion : 0,1 % à 9 watts, Commandes des graves et des aiguës séparées : relèvement possible 18 dB, affaiblissement possible 20 dB à 10 et 20.000 périodes.

En pièces détachées **15.570**
Le jeu de 6 lampes **2.580**

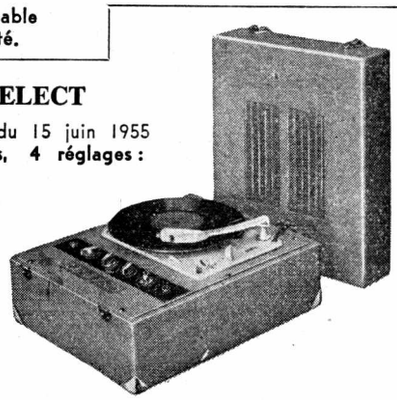
TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE

Complément indispensable pour la haute fidélité.

MICRO-SELECT

Décrit dans le H.-P. du 15 juin 1955

Electrophone 6 watts, 4 réglages : micro, P.U., grave aigu.
Casier à disques.
Haute fidélité.
Couvercle amovible.
Existe en version accu-secteur.



MALLETTES
ET TIROIRS
TOURNE-DISQUES

Nouveau Catalogue 1956 *contre* 100 *francs en timbres*

E^TS GAILLARD

5, Rue Charles-Lecocq — PARIS-XV^e — Tél. : LECourbe 87-25
Adresse Télégraphique : GAILLARADIO-PARIS - C.C.P. 181.835

Ouverts tous les jours, sauf dimanche et fêtes, de 8 à 12 h. et de 13 à 20 h.

PUBL. RAPY

LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVEAUTÉS



MON TÉLÉVISEUR
de MARTHE DOURIAU

Ce livre n'est ni un simple guide, ni un ouvrage technique. C'est un ouvrage de vulgarisation se plaçant entre les deux. Il peut ainsi constituer une initiation à la télévision pour les profanes et apporter en même temps mille conseils fort utiles sur le choix, l'emplacement et le réglage des téléviseurs sans oublier leurs antennes.

Apprenez à connaître votre nouvelle amie : la Télévision, et faites confiance pour cela à Marthe Douriau, l'auteur, qui, déjà, a su mettre à votre portée la radio, la reproduction des disques et la construction des petits transformateurs.

Un volume 96 pages, format 14,5 × 21. Prix ..... **450 fr.**

TUBES POUR AMPLIFICATEURS BF comportant huit projets détaillés (E. Rodenhuis). — Considérations générales au sujet de la construction d'amplificateurs BF. Les tubes utilisés aux différents étages. Description des tubes EF40, EF86, ECC40, ECC83, EL34 et EL84. Conseils pratiques relatifs à l'utilisation des caractéristiques techniques des tubes. Pièces détachées et montages utilisés. Descriptions de quelques schémas d'amplificateurs ..... **800 fr.**

ALIGNEMENT DES RECEPTEURS RADIO (W. Sorokine). — Rappel de quelques notions élémentaires sur les circuits oscillants. Principe de la réception superhétérodyne. Sifflements et interférences dus au deuxième battement, à la valeur de la M.F. et aux harmoniques de l'oscillateur. Principe de la commande unique. Amplificateur M.F. Gammes couvertes. Points d'alignement. Bandes O.C. étalées. Procédés employés. Valeur à choisir. Commutation à adopter. Caractéristiques des condensateurs variables. Constitution générale d'un bloc de bobinages. Classification des blocs suivant les gammes et le nombre d'éléments ajustables. Appareils de mesure et outillage nécessaires pour l'alignement des récepteurs. Générateurs H.F. Antennes fictives. Indicateurs de sortie. Réglage des transformateurs M.F. Alignement des circuits d'entrée et d'oscillation. Réglage d'une maquette (ou) d'un récepteur dont l'alignement laisse à désirer ..... **600 fr.**

MEMENTO CRESPIN, T. V : L'électronique au travail (Roger Crespin). — Applications industrielles et domestiques. Précis d'électroradio. Les tubes à vide spéciaux et leurs applications. Les tubes à gaz ionisés et leurs applications. Les semi-conducteurs et les transistors. Selfs et transfos spéciaux. Redresseurs et onduleurs. Commande des thyratrons. Commande des moteurs. Relais et automatisme. Les servo-mécanismes ..... **1.500 fr.**

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F. (Paul Berché). — 14e édition modernisée et complétée par F. Juster avec un cours complet de télévision. Relié ..... **2.800 fr.**

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEURS (Roger-A. Raffin-Roanne), préface d'Edouard Jouanneau. — La nouvelle édition de l'ouvrage de Roger-A. Raffin (F3AV), entièrement mise à jour (nouvelle réglementation, montages récents, etc.) et considérablement augmentée, fait que cet important volume, par les précisions et les détails donnés, s'adresse aussi bien à l'amateur débutant qu'à l'OM chevronné .... **2.000 fr.**

100 MONTAGES ONDES COURTES (F. Huré - F3RH et R. Piat -F3XY). — Constitue la seconde édition du précédent ouvrage de MM. Fernand Huré (F3RH) et Robert Piat (F3 XY) : « La Réception et l'Emission d'amateurs à la portée de tous ». Ce volume, véritable encyclopédie de tout ce qui peut se faire en ondes courtes, sera pour tous ceux qui s'intéressent à ces fréquences un auxiliaire précieux, en un mot : Le guide indispensable aux OM ..... **950 fr.**

APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS (Marthe Douriau). — Collecteurs d'ondes, Récepteurs à galène et batteries à triode ou à bigrille, Récepteurs batteries modernes, L'amplification, L'alimentation, Postes secteur, Récepteurs spéciaux pour ondes courtes, Ecouteurs et haut-parleurs ..... **400 fr.**

LES INSTALLATIONS SONORES ET PUBLIC ADDRESS avec 21 schémas d'amplificateurs de puissances diverses, Louis Boë, ingénieur civil des Mines). — Microphones, cellules, pick-up, haut-parleurs. Préamplificateurs, mélangeurs, amplification de tension, déphasage, amplification de puissance. Descriptions de préamplificateurs et amplificateurs. La pratique des installations ..... **400 fr.**

LA CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS (Marthe Douriau). — Principe des transformateurs. Caractéristiques et calculs des transformateurs. Toutes les notions et caractéristiques ..... **540 fr.**

TECHNIQUE DE LA TELEVISION (A.-V.-J. Martin) (tome I : Récepteurs, son et image). — Les textes officiels. L'antenne. Les circuits à large bande passante. La pratique des circuits à large bande. L'amplification H.F. Le changement de fréquence. L'amplification M.F. La détection. L'amplification vidéo-fréquence. Composante continue et séparation des signaux de synchronisation. La réception du son. Dispositifs accessoires ..... **1.080 fr.**

TECHNIQUE DE LA TELEVISION, T. II (A.-V.-J. Martin). — Bases de temps. Alimentations. Les divers éléments. Le tube cathodique. Les relaxateurs. Déviation électrostatique. Déviation électromagnétique. Base de temps verticale. Base de temps horizontale. Chauffage et alimentation H.T. Très haute tension. Récepteurs multistations et multistandards. Commande automatique de la fréquence lignes. Commande automatique de la fréquence lignes. Compléments. Circuits auxiliaires. Récepteurs complets ..... **1.500 fr.**

TELEVISION DEPANNAGE (A.-V.J. Martin). — Dépannage, mise au point, installation, toute la pratique ..... **600 fr.**

COURS PRATIQUE DE TELEVISION (F. Juster). — Toutes ondes. Tous standards. 405, 441, 525, 625, 819 lignes. Méthodes de construction de téléviseurs. Détermination rapide des éléments. Schémas d'applications.

Vo.l I : Amplificateurs M.F. et H.F. dir. à large bande .. **490 fr.**

Vol. II : Amplificateurs vidéo-fréquence. Bobinages H.F., M.F., V.F. ..... **490 fr.**

Vol. III : La télévision à longue distance. Amplificateurs et préamplificateurs V.H.F. Souffle. Propagation. Antennes. Blocs multicanaux. Bobinages ..... **790 fr.**

Vol. IV : Volume consacré à l'étude de la réception du son à F.M. et A.M. Eliminateurs de son du C.A.G., etc. La deuxième partie (6 chapitres) traite en détail de la Technique des multistandards. **630 fr.**

TECHNIQUE DE LA MODULATION DE FREQUENCE (H. Schreiber). — Principes de la modulation de fréquence. Amplification H.F. et M.F., conversion. Limiteurs d'amplitude et détecteurs. Récepteurs combinés, montages réflex. Appareils de mesure et leur emploi en F.M. Réalisation et installation des antennes ..... **900 fr.**

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 fr., et prix uniforme de 250 fr., pour toutes commandes supérieures à 2.500 fr. — LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur (2e) - C.C.P. 2026.99 PARIS.

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

RADIO COMMERCIAL

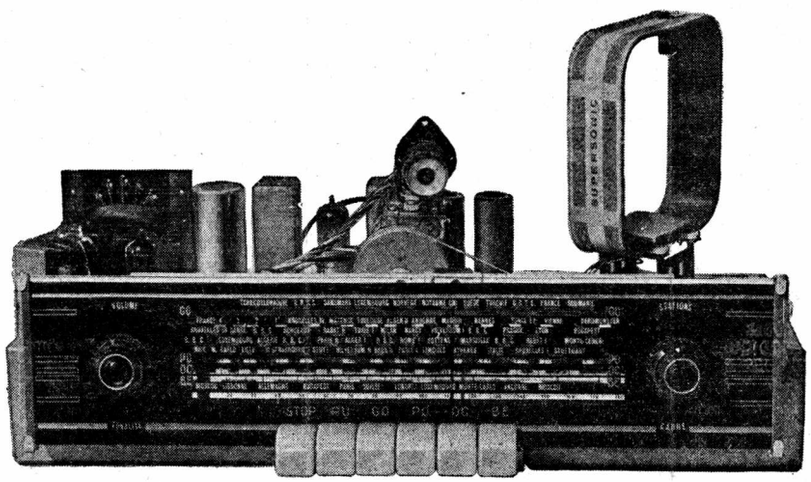
27, rue de Rome - PARIS-8e — LAB 14-13 - C.C.P. Paris 2096-44

vous invite à réaliser le

SUPER REPORTER 56

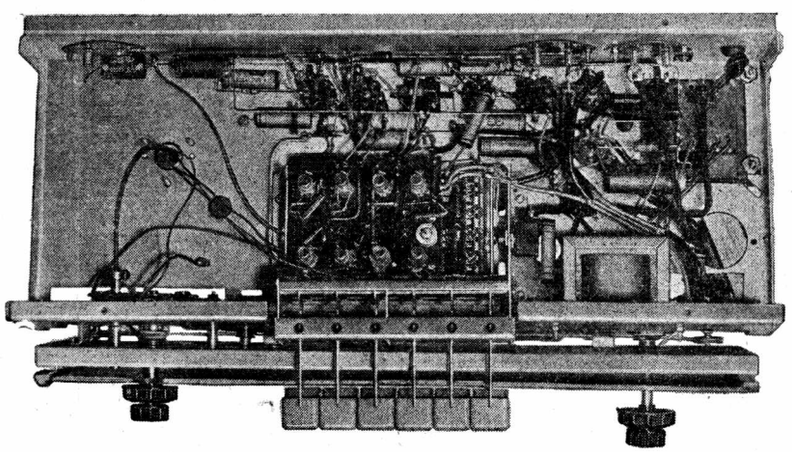
HAUTE FRÉQUENCE
CLAVIER 6 TOUCHES
CADRE A AIR

7 Tubes : EF 85 - ECH 81 - EF 41 - 6 AV 6 - EL 84 - GZ 41 - EM 34



NOUVELLE PRÉSENTATION
CADRAN GRANDE VISIBILITÉ
CONTRE-RÉACTION
ANTIPARASITE
SENSIBLE
MUSICAL
PUISSANT

SCHÉMA
ET LISTE DE PRIX
SUR
DEMANDE



★

LE PLUS GRAND STOCK de PIÈCES DÉTACHÉES

PUBL. RAPY

CONDENSATEURS

UN EXTRAIT DE NOS PRIX
(2 000 types en stock)

ELECTROCHIMIQUES

Type « ALU »			— 50+30	347	— 200 MF	155
1000 V	8 MF	447	150 V 50 MF	144	— 400 MF	294
—	12 MF	553	— 2×50	215	— 500 MF	461
—	16 MF	668	— 100+50	312	10 V 100 MF	75
500 V	8 MF	142	60 V 500 MF	425	et 200 MF	144
—	12 MF	170	— 1000 MF	791	6 V 400 MF	215
—	16 MF	174	— 1500 MF	1.145	— 500 MF	241
—	24 MF	239	20 V 500 MF	345	— 600 MF	277
—	32 MF	275	— 1000 MF	608	— 800 MF	296
—	50 MF	395	— 1500 MF	885	— 1000 MF	315
—	2× 8	213				
—	2×12	255	Type « CARTOUCHE »		Type « BAKELITE »	
—	16+ 8	255	500 V 8 MF	143	500 V 2 MF	94
—	2×16	296	— 16 MF	179	— 4 MF	101
—	20+12	296	150 V 30 MF	130	— 8 MF	111
—	2×24	391	— 50 MF	144	— 12 MF	130
—	2×30	471	50 V 25 MF	63	— 16 MF	155
—	2×50		— 50 MF	75	150 V 30 MF	101
400 V	24 MF	179	— 100 MF	96	— 50 MF	111
—	2×24	296	— 200 MF	182	50 V 10 MF	35
350 V	2×50	442	20 V 25 MF	54	— 20 MF	42
—	100 ...	418	— 50 MF	65	— 50 MF	51
300 V	30 MF	179	— 100 MF	81	— 100 MF	82
—	50 MF	210			20 V 200 MF	152

PAPIER

500/1500 V	
10.000 pf et au-dessous	22
20.000 pf ..	25
50.000 pf ..	26
0,1 MF ...	27
0,25 MF ...	50
0,5 MF ...	74
1 MF	120
1000/3000 V	
10.000 pf et au-dessous	35
20.000 pf ..	37
50.000 pf ..	40
0,1 MF ...	41
0,25 MF ...	75
0,5 MF ...	110
1 MF	172
2000/6000 V	
5.000 pf ..	133
10.000 pf ..	133
20.000 pf ..	141
50.000 pf ..	156
0,1 MF	171
8000/17000 V	
500 pf ...	133
1.000 pf ...	204

QUEL QUE SOIT L'ENDROIT OU VOUS HABITEZ, AMELIOREZ LA RECEPTION DE VOS EMISSIONS TELE EN AJOUTANT LE

PRÉAMPLIFICATEUR D'ANTENNE « LA VOIX DE SON MAITRE »

Ce préamplificateur est prévu pour équiper tous récepteurs 819 lignes dans les lieux où la réception est difficile. Il en sera fait usage avec succès chaque fois que le signal capté par l'antenne sera juste suffisant pour assurer un bon synchronisme de l'image, mais insuffisant pour permettre un bon contraste.

Equipé de 2 tubes 12AT7 et d'un AZ41, pourvu de fiches coaxiales, entrée et sortie. Appareil complètement autonome se branchant directement sur le secteur (transfo d'alimentation incorporé). Matériel absolument neuf en emb. d'origine.

Fabriqué pour être vendu **9.500 francs** Prix RADIO-TUBES **5.900 francs**

CET HIVER ECLAIREZ-VOUS AU FLUORESCENT

REGLETTES FLUORESCENTES COMPLETES

Transfos incorporés, douilles starters et tubes compris !

0 m 60 ..... **2.200** | **1 m 20** **2.900**

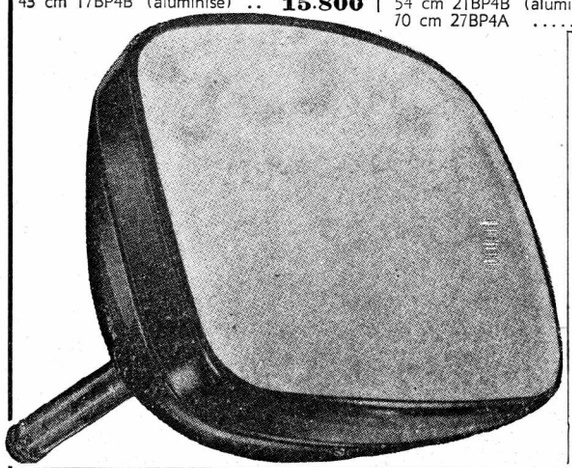
Nous vous recommandons particulièrement le modèle 1 m 20, équipé d'un transfo robuste, économique et silencieux. Nos réglettes d'importation en 1 m 20 (contre un supplément de 500 frs) sont parmi les plus belles et les meilleures que l'on puisse trouver actuellement.

Expédition à partir de 3 réglettes. Prix spéciaux sur demande pour MM. les Electriciens.

GRANDE VENTE RÉCLAME

Tubes cathodiques U.S.A. d'origine. Boîte individuelle.

43 cm 17BP4A	**13.800**	54 cm 21BP4A	**18.900**
43 cm 17BP4B (aluminisé) ..	**15.800**	54 cm 21BP4B (aluminisé) ..	**20.900**
		70 cm 27BP4A	**39.000**



TUBES CATHODIQUES VCR 139 A
(made in G.-B.)

Diamètre 64 mm. Couleur verte. Electrostatique. HT de 600 à 800 volts (pouvant être obtenue avec un classique transfo d'alimentation). Sensibilités verticale et horizontale : 0.217 mm p/volt **Tube idéal pour oscillographe** (pouvant remplacer tous les autres modèles... difficiles à trouver ou valant beaucoup plus cher...).

Prix **3.500**

VCR 97, tube statique de 152 m/m de diamètre. Couleur vert jade, très grande sensibilité. Idéal dans les emplois les plus divers : oscillo, télé, Radar. Prix (choix sélectionné), avec support et valve THT gratuits **3.900**

CONVERTISSEURS ROTATIFS

Electro Pullman : entrée 6 volts. Sortie 300 volts 100 millis. Filtrée en boîtier métal, de dimensions compactes. Prix **9.500** Matériel recommandé.

Boussoles de grande précision. Grand cadran de 95 mm gradué de 0 à 6 400. Indispensable pour installation correcte d'antenne de télé **950**

Moteurs électriques : 12 V. 24 V continu. Convient particulièrement aux ventilateurs de voiture **900**
Le même pour 110 V altern. **1.400**

Bras Pick-up 78 T pour dépannage d'anciennes platines **750**

EA50 diode chauffée sous 6 V 3. Idéale pour antiparasitage de télés et postes de classe. Prix spéciaux par quantité.

RADIO-TUBES

40, Bd du Temple, Paris (11e)

JEUX COMPLETS

DK96, DF96, DAF96, DL96	**2.900**
1R5, 1T4, 1S5, 3S4 ou 3Q4	**1.550**
6BE6, 6BA6, 6AV6, 6AQ5, 6X4.	**1.690**
12BE6, 12BA6, 12AV6, 50B5, 35W4	**1.790**
ECH42, EF41, EAF42 ou EBC41, EL41, GZ41	**1.845**
UCH42, UF41, UAF42 ou UBC41, UL41, UY41	**1.885**
6E8, 6M7, 6Q7, 6V6, 5Y3GB ..	**2.865**
6E8, 6M7, 6Q7, 25L6, 25Z6	**2.750**
ECH3, EF9, EBF2, EL3, 1883 ..	**2.750**
ECH3, ECF1, CBL6, CY2	**2.650**
ECH81, EF85, EBF80, EL84, EZ80	**2.040**
ECH81, EBF80, ECL80, EZ80 ..	**1.590**

ACCUS 2 volts : Qualité supérieure, très robuste. Bacs en plexiglas, bouchons avec trous d'aération. Types reversibles.

Dimensions :
Modèle A : 80x50x35 ..... **900**
Modèle B : 110x90x40 ..... **1.200**
Livrés chargés, **prêts à fonctionner**

EXPOSEMETRE R 64

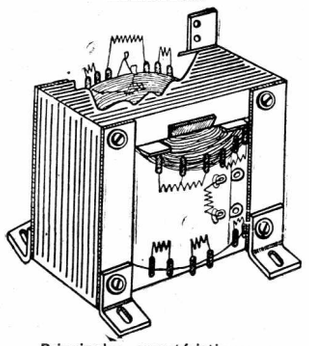
fabriqué par une des plus grandes marques mondiales. Indique avec précision le temps de pose pour l'extérieur et l'intérieur (lumière artificielle). Indispensable pour faire de bonnes photos. Appareil fabriqué pour être vendu 7.800 fr. Prix Radio-Tubes ..... **3.600 frs**
Supplément pour étui en peau avec fermeture éclair ..... **500 frs**
Matériel absolument neuf n'ayant jamais servi
Notice d'emploi avec chaque appareil
Expédition franco contre 3.900 frs

DETECTEURS DE MINES SCR 625

Appareil employé dans l'armée. Sensibilité exceptionnelle. Livré en état de marche. Prix **24.900**

UNE TRES BELLE AFFAIRE :

TRANSFO D'ALIMENTATION
300 millis, pour
TELEVISION — AMPLI
USAGES PROFESSIONNELS
EMISSION



Principales caractéristiques :
Entrée : 110 et 220 volts.
Sorties : 2×250 volts, 300 mA.
6 v 3 5 Amp. | 17 v 0A3.
6 v 3 0A3. | 75 v 0A3.
5 v chauf. valve. | 17 v 0A3.
Poids : Matériel de tout premier ordre, fabriqué par la plus grande usine radio-électrique d'Europe.
La pièce **2.300**
Prix spéciaux par 10, 20, 50, 100 et 500 pièces.
REMARQUE : l'enroulement HT mis en série peut fournir : **550 v. sous 150 millis.**

Bandes magnétiques pour magnétophone, longueur environ 700 m. ; type professionnel, haute fidélité, convient pour magnétophones tous types. Occ. en état
Prix **1.300**
Par cinq bandes **1.000**
Bande 385 m., neuve sur bobine. **750**
Par 10 ..... **700**

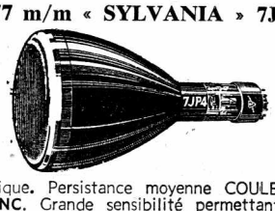
Amplis de cinéma haute fidélité, puissance 25 W modulés, fonctionne sur secteur 110 V. Comporte sept lampes, deux prises pour cellules photoélectriques, prise micro ou pick-up. Ampli suffisant pour sonoriser une salle moyenne, livré complet en ordre de marche avec lampe et fiches et haut parleur de contrôle incorporé (mais sans H.P. extérieur) au prix exceptionnel de **20.000**
Le haut-parleur aimant permanent 33 cm, 25 W **12.000**

DIODE AU GERMANIUM

1N34 USA	**750**
1N34A USA	**850**
OA50, OA60, OA61	**350**

La seule maison pouvant vous fournir le célèbre

TUBE CATHODIQUE BLANC
177 m/m « SYLVANIA » 7JP4



Statique. Persistance moyenne COULEUR : **BLANC.** Grande sensibilité permettant un balayage facile.
IDEAL POUR TELEVISION. Valeur 22.000
PRIX R.T. **8.900**
Le support d'importation **300**

Milliampèremètre 0 - 1 mA, appareil de mesure de très grande précision, échelle dilatée permettant de lire des courants de l'ordre de quelques dizaines de microampères **1.700**

POSTE ALTERNATIF 5 GAMMES D'ONDES

(dont 1 OC et 2 BE)

Récepteur alternatif Grande Marque 110-130-145-220-245 V. ● 5 gammes : PO-GO-OC×2 BE ● 6 lampes : 6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4, 6AF7 ● HP : 21 cm, fidèle reproduction ● Grand Cadran Miroir ● Contrôle de tonalité variable ● Ebénisterie moderne noyer verni ● Neuf en ordre de marche.
Prix **15.900**

Détecteur de mines D.M.2. Indispensable aux vétérinaires, prospecteurs, Cie pétrolifères, entreprises de sciage, etc., appareils livrés complets en état de marche. Prix (environ le quart de sa valeur réelle) **15.900**

Casques d'écouteurs. Robustes et sensibles **750**
Casques de pilotage Siemens, comprenant deux écouteurs grande sensibilité. Occ., état impeccable **950**
Casques d'écouteurs Siemens, très haute fidélité, sensibilité réglable. Sommet de la qualité **1.500**

CONVERTISSEURS ROTATIFS. RT6 entrée 6 V. Sortie 150 V, 75 mA **3.500**
RT12, entrée 12 V. Consommation à vide 1 A. 4. Sortie 220 V, 70 mA, équipée d'un ventilateur de refroidissement.
Prix **3.500**
La même avec filtrage comprenant : Selfs de choc HT et BT. Condensateurs Papiers, Selfs, Relais, etc **4.500**

Récepteurs V.H.F. R87 Sadir Carpentier. Gamme de 2 m 50 à 4 m 50, démultiplicateur de précision donnant 1 000 points de lecture. Prix publicitaire avec les lampes sans l'alimentation .. **15.000**
Prix de l'alimentation **6.000**

Emetteurs Marconi 3 gammes. Avec les lampes, appareils de mesure mais sans les **cordons d'alimentation** **7.500**

Quartz U.S.A. fréquences comprises entre 6 000 et 8 400 Kcs **750**
Par dix **500**
Prix spéciaux par grosses quantités.

Transfos de modulation toute impédance de 2 000 à 14 000 ohms : petit modèle : **200** ; modèle moyen **250**
grand modèle **350**

Châssis pour poste miniature, rimlock noval **200**

Micros dynamiques et à ruban, très grande marque, belle occasion pour les amateurs de haute fidélité. Nous consulter.

Lampes pour chargeurs d'accus : plusieurs modèles en stock.

Potentiomètres bobinés 1 500 ohms et 10 000 ohms, axe isolé pour télévision .. **350**

TETRODE CV57

Importation anglaise, livrée en boîtes cachetées d'origine, tube idéal pour émission ou ampli de puissance.
Vendu au prix dérisoire de **500**
soit environ 1/30e de sa valeur.

Vibreurs U.S.A. en stock, les deux premières marques mondiales OAK et MALLORY. Tous modèles en 6 V et 12 V.
Prix **1.000**
Prix spéciaux par quantité

TRANSFOS pour **DETECTEURS** de mines SCR 625 :
Nos 1, 2, 3 et 4. La pièce **500**

DYNAMO de poche « Philips » : fournit un éclairage intense sans pile.
Inusable **950**

CELLULE PHOTOELECTRIQUE 927 D. (la plus sensible, la plus couramment employée) **1.200**

Microsillons 33-45-78 T., très grande marque **7.500**

Microsillons « Paillard », fabrication suisse. Reproduction haute fidélité de disques Microsillons et des disques 78 tours. Bras ultra-léger (genre Azur) équipé d'un saphir double 33 et 78 T. Moteur compact et extrêmement silencieux « Paillard » — un nom de renommée mondiale synonyme de haute qualité. En emballage d'origine. Sacrifié à **8.900**
Envoi franco contre mandat de **9.700**

Fiches coaxiales U.S.A. mâle et femelle Qualité exceptionnelle. Idéale pour oscillos, voltmètre à lampes, télé, etc.
La fiche complète **250**
Par 20 ..... **200**

BOITE ANTIVOL

Equipée d'une UL41 et d'un relais très sensible. Se relie par un fil de cuivre à n'importe quel objet. Le moindre contact humain provoque un déclenchement d'un circuit électrique (sonnette ou éclairage). Très sensible, fonctionnement infaillible.
Prix de lancement **2.900**
(Complet avec lampe, relais, cordon.)

A VINGT MÈTRES DU BOULEVARD MAGENTA

PARINOR

PIÈCES : *le Spécialiste de la pièce détachée*

TÉLÉVISEUR 55 - ALCEDO - MULTICANAUX

récepteur conçu pour la définition 819 lignes avec tube de 43 ou 54 cm.

MATÉRIEL CICOR

DEVIS DES PRINCIPAUX ELEMENTS :

— 1 transformateur blocking image	530	— 1 self de filtre	880
— 1 — — ligne	660	— Châssis son et vision câblé et étalonné en ordre de marche avec rotacteur multicanaux	9.950
— 1 — image	800	— Tube cathodique 43 cm USA aluminisé	16.500
— 1 self image	450	— Le jeu de lampes comprenant : 1 ECC81 - 4 EF80 - 1 6AL5 - 1 EBF80 - 1 ECL80 - 1 EL84 - 1 ECF80	5.170
— 1 bloc de déflection	5.310		
— 1 transformateur sorties lignes (THT avec EY 51 montée).	3.160		
— 1 transformateur d'alimentation	3.865		

ENSEMBLE COMPLET « MODELE 43 CM ALTERNATIF » en pièces détachées avec lampes, tube, châssis HF câblé 61.073

ANTENNES INTERIEURES - ANTENNES EXTERIEURES - BRAS BALCON - CERCLAGES CHEMINEES - MATS DURAL - MATS CERCLAGES - CABLES COAXIAL - CABLES ACIER - SERRE-CABLES - etc...

HAUT-PARLEURS : HP Professionnels Haute fidélité STENTORIAN

Autres marques : **ROLA CELESTION Ltd - GE-GO - VEGA**

TRANSFOS : DERI - MANOURY

PLATINES MICROSILLON : DUCRETET - GARRARD

MATÉRIEL BF : (Amplificateurs, coffrets baffles « Fidex ») BOUYER

APPAREILS DE MESURE : RADIO-CONTROLE - CENTRAD - E.N.B.

ENREGISTREMENT : PLATINES D'ENREGISTREUR TRUVOX (voir publicité n° 15 octobre)

SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR : DYNATRA

GUIDE GÉNÉRAL TECHNICO-COMMERCIAL

Se présentant sous forme de reliure aux feuilles amovibles de nouvelle conception ! Ce guide comprend une brochure d'ensembles prêts à câbler, et une nomenclature des pièces détachées RADIO - TÉLÉVISION - B. F., etc...

Envoi contre 150 frs en timbres

SERVICE SPÉCIAL D'EXPÉDITIONS Pprovince

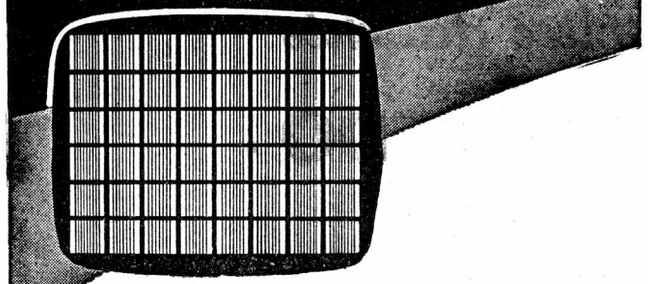
PARINOR - PIÈCES 104, RUE DE MAUBEUGE - PARIS (10e) — TRU. 65-55

Entre les métros BARBÈS et GARE du NORD

PUBL. RAPY

Etude, mise au point, dépannage

en TÉLÉVISION



NOVA-MIRE

Modèle mixte 819-625 lignes



GAMME H.F. - 20 à 200 Mc/s
GAMME ETALEE - 160 à 220 Mc/s

- Porteuse SON stabilisée par Quartz.
- Oscillateur d'intervalle 11,15 et 5,5 Mc/s.
- Quadrillage variable à haute définition.
- Signaux de Synchronisation comprenant : sécurité, top, effacement.
- Sortie H.F. modu'ée en positif ou négatif.
- Sorties VIDEO positive ou négative avec contrôle de niveau.
- Possibilités : tous contrôles H.F., M.F., Video.
  Linéarité - Synchronisation - Séparation - Cadrage

Plus de 2.000 revendeurs et stations-dépannage emploient actuellement cet appareil !

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

Fournisseur de la Radio-Télévision Française

SIDER-ONDYNE

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ÉLECTROTECHNIQUE ET DE RADIOÉLECTRICITÉ

75 ter, rue des Plantes, Paris (14e)

Tél. : LEC. 82-30

AGENTS : LILLE : Ets COLLETTE, 8, rue du Barbier-Maës ● **STRASBOURG** : M. BISMUTH, 15, place des Halles ● **LYON** : M. RIGOUDY, 38, quai Gailleton ● **MARSEILLE** : Ets MUSETTA, 3, rue Nau ● **RABAT** : M FOUILLOT, 9, rue Louis-Gentil ● **BELGIQUE** : ELECTROLABOR 40, avenue Hamoir, Uccle-Bruxelles

PUBL. RAPY

TOUT POUR LA RADIO

66 COURS LAFAYETTE - LYON-3

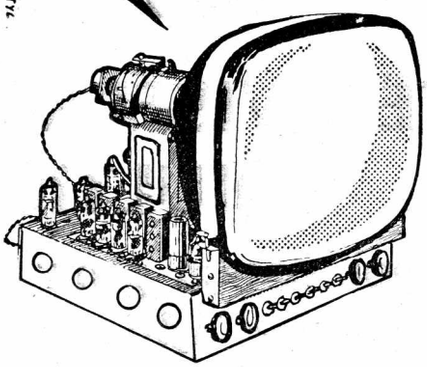
MONTAGE FACILE :

téléviseurs

A 1 ou MULTI-CANAUX

PATHÉ-MARCONI
ORÉGA (Oméga)
CICOR

PUBLISTYL



LIVRABLES

- en pièces détachées avec platines MF-HF cablées et réglées
- en éléments préfabriqués et réglés Pathé-Marconi
- en châssis complets en ordre de marche

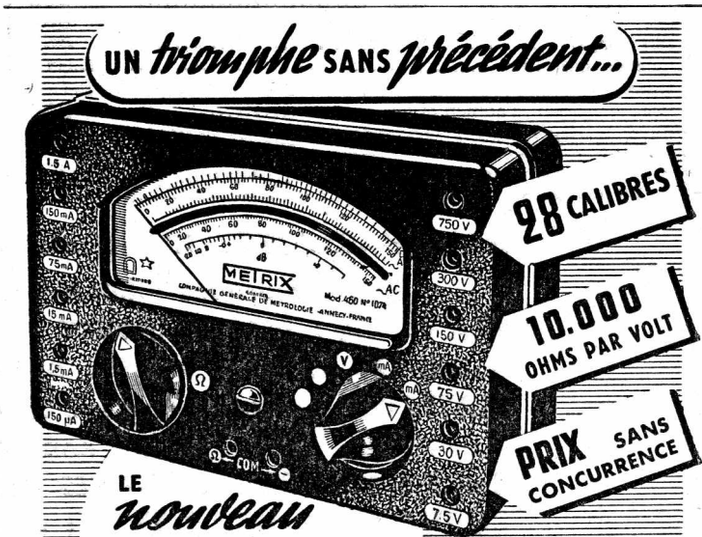
Tarif et documentation contre 45 f. par marque (en timbres poste)

Antenne Télé MP et DIELA

TOUTES LAMPES ET PIECES DETACHEES RADIO ET TELEVISION
STOCKISTE REGIONAL OFFICIEL **PHILIPS**

LA MAISON SÉRIEUSE DE PROVINCE

UN triomphe SANS précédent...



LE *nouveau*

CONTROLEUR DE POCHE
METRIX modèle 460

Par ses **performances** et son PRIX absolument **exceptionnels** établit un record dans le domaine des Controleurs.

COMPAREZ LE !

- TENSIONS : 3 - 7,5 - 30 - 75 - 300 750 Volts alternatif et continu.
- INTENSITÉS : 150 µA - 1,5 - 15 - 75 150 m A - 1,5 A (15 A avec shunt complémentaire) Alternatif et continu.
- RÉSISTANCES : 0 à 20 kΩ et 0 à 2 MΩ

★ ÉTUI EN CUIR SOUPLE POUR LE TRANSPORT



CIE GLE DE MÉTROLOGIE

ANNECY - FRANCE

Agence à PARIS, 16, rue Fontaine (9e) — Tél. TRI. 02-34

LA SOURCE



BLOCS BOBINAGES

GRANDES MARQUES



472 Kc **775**
455 Kc **695**
Avec BE **850**

JEU DE MF
472 Kc **450**
455 Kc **495**



RECLAME
Bloc+MF Complet **1.100**

TOURNE-DISQUES MICROSILLON

Platine « EDEN » 3 vitesses. Cellule à 2 saphirs reversibles. Plateau anti-poussière **6.850**
Platine « PATHE-MARCONI » Type 115-1956, 3 vitesses. Moteur 110/220. Vitesse constante. Plateau anti-poussière .. **7.100**
Valises platines ci-dessus, toiles 2 tons. Modèle luxe. **2.300**
Valises tourne-disques en **ordre de marche** « EDEN ». **9.980**
» » » » « TEPPAZ ». **10.500**
» » » » « PATHE-MARCONI ». **11.500**



HAUT-PARLEURS

		Excit	AP
COMPLETS avec TRANSFO	12 cm	**850**	**1.050**
	17 cm	**1.100**	**1.250**
	21 cm	**1.150**	**1.580**
	24 cm	**1.350**	**2.100**

TRANSFOS CUIVRE

GARANTIE UN AN LABEL ou STAND

60 millis 2X250 - 6,3 V - 5 V **725**
70 millis 2X300 - 6,3 V - 5 V **850**
80 millis 2X350 - 6,3 V - 5 V **950**
85 millis 2X350 - 6,3 V - 5 V **1.025**
100 millis 2X350 - 6,3 V - 5 V **1.250**
120 millis 2X350 - 6,3 V - 5 V **1.600**
150 millis 2X350 - 6,3 V - 5 V **1.800**



AF3	**750**
AF7	**750**
AK2	**800**
AZ1	**430**
CF3	**750**
CF7	**750**
CK1	**850**
CBL1 ..	**700**
CBL6 ..	**650**
CY2 ...	**650**
E406 ...	**600**
E415 ...	**600**
E424 ...	**600**
E438 ...	**600**
E442 ...	**750**
E446 ...	**750**
E447 ...	**750**
E452 ...	**750**
E453 ...	**800**
EA50 ...	**500**
EAF41 ..	**400**
EBC3 ...	**650**
EAF42 ..	**350**
EBC41 ..	**425**
EBF2 ...	**450**

AMERICAINS

1A3	**450**
1L4	**460**
1R5	**520**
1S5	**460**
1T4	**460**
2A7	**850**
2B7	**850**
2D21	**850**
2X2	**700**
3A4	**400**
3Q4	**500**
3S4	**500**
3V4	**600**
4Y25 ..	**1.250**
5U4 ...	**750**
5Y3G ...	**350**
5Y3GB .	**420**
5Z3	**850**
5Z4	**425**



• LAMPES •



GARANTIE 6 MOIS

EBF11 ..	**950**	ECC83 ..	**650**	EF5	**500**	EF80 ...	**375**
EBF80 ..	**450**	ECF1 ...	**550**	EF6	**500**	EK2	**650**
EBL1 ...	**600**	ECH3 ..	**550**	EF9	**450**	EK3	**800**
ECC40 ..	**650**	ECH42 ..	**445**	EF41 ...	**350**	EL2	**750**
ECC81 ..	**550**	ECH81 ..	**450**	EF42 ...	**475**	EL3	**550**
ECC82 ..	**550**	ECL80 ..	**425**	EF50 ...	**580**	EL38 ...	**900**

CADEAUX AU CHOIX par jeu ou par 8 lampes

- Bobinage 455 ou 472 Kc ou
- HP 17 cm. Excit. avec transfo ou
- Transfo 70 mA standard.

- 6A7-6D6-75-42-80 .....
- 6A7-6D6-75-43-25Z5 .....
- 6A8-6K7-6Q7-6F6-5Y3 .....
- 6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3GB .....
- 6E8-6M7-6H8-25L6-25Z6 .....
- ECH3-EF9-EBF2-EL3-1883 .....
- ECH3-EF9-CBL6-CY2 .....
- ECH42-EF41-EAF42-EL41-GZ40 ....
- UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41 ...
- 6BE6-6BA6-6AT6-6AQ5-6X4 .....
- 1R5-1T4-1S5-3S4 ou 3Q4 .....

LE JEU 2.800

LE JEU 2.500

6A7	**725**	6F6	**700**	6TH8 ..	**1.000**	35	**650**
6A8	**700**	6F7	**850**	6V6	**550**	35W4 ..	**250**
6AF7 ...	**450**	6G5	**650**	6X4	**250**	42	**675**
6AK5 ...	**750**	6H6	**350**	6X5	**350**	43	**700**
6AL5 ...	**400**	6H8	**550**	12AT6 ..	**350**	45	**800**
6AQ5 ..	**450**	6J5	**700**	12AT7 ..	**550**	47	**685**
6AT6 ...	**350**	6J6	**500**	12AU7 .	**550**	50	**1.000**
6AU6 ..	**350**	6J7	**575**	12BA6 .	**360**	50B5 ...	**390**
6BA6 ..	**325**	6K7	**500**	12BE6 ..	**450**	57	**575**
6BE6 ...	**380**	6L6	**750**	24	**650**	58	**575**
6B7	**725**	6L7	**750**	25A6 ...	**700**	75	**740**
6C5	**500**	6M6	**490**	25L6 ...	**650**	76	**700**
6C6	**700**	6M7	**600**	25Z5 ...	**700**	77	**700**
6D6	**700**	6N7	**950**	25Z6 ...	**650**	78	**700**
6E8	**600**	6Q7	**500**	27	**700**	80	**400**
6F5	**750**						

EL41 ...	**400**
EL81 ...	**690**
EL84 ...	**340**
EM4	**420**
EM34 ..	**425**
EY51 ...	**425**
EZ80 ...	**300**
GZ32 ...	**625**
GZ40, 41	**300**
PL81 ...	**700**
PL82 ...	**380**
PL83 ...	**500**
PY80 ...	**325**
PY81 ...	**350**
PY82 ...	**325**
UAF41 .	**400**
UAF42 .	**350**
UBC41 .	**400**
UCH41 42	**450**
UF41 ...	**380**
UF42 ...	**450**
UL41 ...	**425**
UY41 ...	**290**
UY42 ...	**300**

83	**800**
89	**650**
506	**500**
807 ...	**1.250**
4654 ...	**700**

TELE-EMISSION

811 ...	**1.500**
816 ...	**1.000**
866A ..	**1.000**
1624 ..	**1.000**
1625 ...	**800**
1877 ...	**800**
6CD6 ..	**1.500**
6BG6 ..	**1.000**
4687 ...	**800**
PH100 .	**1.000**
PH400 .	**1.200**

CADRES ANTIPARASITES

Gravure interchangeable
Dim. : 240X240 mm
Grand modèle. Luxe **995**
Modèle à lampe ... **2.850**



★ CADEAUX ★ NOËL ★

PRIX EXCEPTIONNEL, PENDANT LES FETES, DU NOUVEAU RECEPTEUR

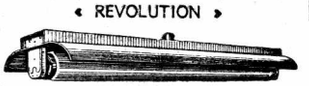
"NOËL 56"

4 gammes (OC-PO-GO-BE + PU)
ECH81 - EF80 - ECL80 - EZ80
Dimensions : 300 × 180 × 220
Supplément pour port : **600 francs**

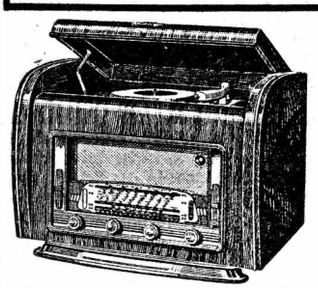
ALTERNATIF NOVAL
Complet. En ordre de marche :
10.900 FR.

REGLETTES FLUO

« REVOLUTION »



Longueur 0 m 60 à douille.
Complète (110/125 volts) **1.850**
Supplément pour 220 V **250**



COMBINE PICK-UP

« CHAMPION 56 »

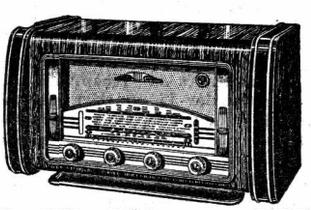
NOUVELLE PLATINE P. U. 3 vitesses. Haute fidélité. Châssis 6 tubes « Rim lock ». Bloc 4 gammes.
COMPLET, en ordre de marche **29.680**

« LE CHAMPION 56 »

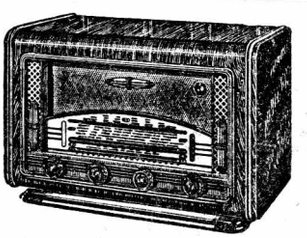
Haute Musicalité - Présentation de Luxe

Description technique parue dans « Le HAUT-PARLEUR », nº 970 du 15-8-1955

● **LE CHASSIS EN PIECES DETACHEES** comprenant : Cadron - CV - Châssis « Rim-lock » - Bobinages 4 gammes - M.F. 455 kcs - Haut-Parleur « VEGA » 17 cm - Transfo d'alimentation 75 mA - Chimique 2X16 Mfa - 5 supports de lampes - 1 support œil magique - Plaquettes A.T., P.U. H.P.S. - 1 potentiomètre 0,5 M sans inter - 1 potentimètre 0,5 M sans inter - 1 cordon secteur - Ampoules de cadran - Résistances - Condensateurs - Décolletage **7.680**



● **Les lampes** (ECH42 - EF41 - EBC41 - EL41 - EZ80 - EM34) **2.850**
● **L'Ebénisterie dim.** : 540 × 260 × 310 m/m **avec cache**, voyant lumineux, 4 boutons luxe et fond **3.980**
COMPLET en ORDRE DE MARCHE **16.500**



« TIGRE »

Alternatif 6 lampes. 4 gammes d'ondes.
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler **6.500**
Le jeu de 6 lampes **3.000**
Le H.P. 19 cm **1.150**
L'ébénisterie (45X35X24 cm) **1.850**
EN ORDRE DE MARCHE .. **15.500**



« PIGMET »

T. C. 5 lampes - 3 gammes
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler **4.190**
Les lampes **2.500**
Le Haut-Parleur . **850**
L'ébénisterie dimensions : 32 × 20 × 18. Prix **1.950**
COMPLET, en ORDRE DE MARCHE **10.500**

ELECTROPHONE « SYMPHONIE 56 »

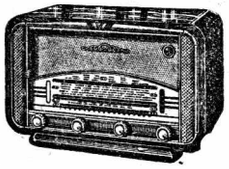
Haute fidélité Puissance 3 Watts, fonctionne sur alternatif 110 ou 220 volts.
L'AMPLI complet, en pièces détachées, avec lampes et H. P. 17 cm. inversé ... **4.950**



AMPLI complet, **en ordre de marche 6.880**
Valise avec tourne-disques « Microsillon »
Prix : **9.980**
EN ORDRE DE MARCHE 19.500

« FREGATE »

Alternatif 6 lampes. 3 gam. + BE. LE CHASSIS COMPLET prêt à câbler **6.850**
Le jeu de 6 lampes **3.000**
Le H.P. 19 cm .. **1.050**
L'ébénisterie dim. : 385X260X210 mm.
Prix **1.980**
COMPLET, en ORDRE DE MARCHE **14.500**



IMPORTANT : SERVICE FLUO REGLETTES LAQUEES BLANCHES, transfo incorporé de 1re qualité et garantie. Livrées avec starter et tubes COMPLETES en 0 m. 37 : **1550**. En 0 m. 60 : **1.895**. En 1 m. 20 : **2.590**. CERCLINE : **5.300**
TOUTES PIECES DETACHEES : Transfo, réflecteurs, starters, tubes, etc..., etc...

POSTES COMPLETS EN ORDRE DE MARCHE
« LE CHAMPION 56 », Lpxe, 6 lampes. **16.500** « TIGRE » 6 lampes... **15.500** « PIGMET » ts courants. **10.500**
« Combiné RADIO-PICK-UP » Microsil. **29.680** « FREGATE » 3 gam. BE **14.500** « PIGMET ». altern. .. **12.800**

ECHANGES STANDARDS - REPARATIONS : Transfos « Label » 80 millis : 690 ● HAUT-PARLEUR 21 cm : 525 ● PRIX PAR QUANTITE ●

Ets R.E.N.O.V. RADIO

14, RUE CHAMPIONNET. 14
PARIS-18e - Tél. : ORNano 52-08
TARIF COMPLET CONTRE 4 timbres à 15 francs.

EXPEDITIONS PARIS - PROVINCE
contre mandat à la commande ou contre remboursement
C.C. Postal 12358-30 Paris

Informations

SALON DE LA PIECE DETACHEE 1956

LE Salon National des Fabricants de Pièces Détachées Radio, Accessoires, Tubes Electroniques et Appareils de Mesure, aura lieu en 1956, du 2 au 6 mars, à l'emplacement habituel au Parc des Expositions de la Porte de Versailles (Halls 52, 53, 54).

Il est organisé comme tous les ans par S.N.I.R. et par les différents syndicats de constructeurs.

●

LE MAGNETOPHONE A L'HOPITAL DE VAUGIRARD

POUR la première fois, le magnétophone est régulièrement utilisé dans un hôpital parisien pour l'anesthésie en musique. Les résultats satisfaisants font que le magnétophone va trouver pour l'avenir un nouveau débouché.

Il ne s'agit pas d'endormir le patient comme un enfant par une berceuse, mais de détourner son attention dans le cas d'une anesthésie locale où sa lucidité reste entière. On le coiffe d'un casque alimenté par le magnétophone en musique appropriée à ses goûts. Ainsi ses pensées sont occupées et il suit avec beaucoup moins d'anxiété les préparatifs de l'opération. On lui retire ainsi les impressions pénibles et déprimantes, en même temps que l'anesthésie locale lui enlève la douleur.

Des enquêtes faites auprès des intéressés, il ressort que ce nouveau mode d'anesthésie en musique est fort goûté.

●

AVIS DE CONCOURS

UN concours pour le recrutement de 30 Inspecteurs de Police, spécialité radiotélégraphiste, est ouvert à la Direction Générale de la Sûreté Nationale. Les épreuves écrites et techniques d'admissibilité auront lieu à PARIS et à ALGER à partir du 21 février 1956. Les épreuves orales, pratiques et physiques d'admission se dérouleront à PARIS.

Le registre des inscriptions sera irrévocablement clos le 23 janvier 1956.

Les conditions d'admission et le programme détaillé des épreuves seront adressés aux candidats qui en feront la demande à la Direction Générale de la Sûreté Nationale, Direction du Personnel et du Matériel de la Police, Bureau de Recrutement et Instruction du Personnel, 11, rue Cambacérès, PARIS (8e).

●

INSTALLATION D'EMETTEURS-RECEPTEURS A BORD DES TAXIS

PROCHAINEMENT, une cinquantaine de taxis parisiens seront équipés de postes radio à ondes courtes émetteurs et récepteurs. Il suffira d'appeler le quartier général de ces taxis au téléphone (Port-Royal 89-89) pour que le taxi demandé arrive quelques instants après à l'endroit indiqué. Les postes utilisés sont anglais et coûtent environ 130.000 francs. Leur portée est d'une douzaine de kilomètres.

PLAN D'EQUIPEMENT DU RESEAU D'INFRASTRUCTURE DE TELEVISION — EMETTEURS EN CONSTRUCTION

CANAL F	FREQUENCES Vision Mc/s	FREQUENCES Son Mc/s	STATION	Puissance apparente rayonnée Vision max. KW	Polarisation	Date probable de mise en service
8	186,55	171,40	Mulhouse	200	H	Déc. 1955
12	212,85	201,70	Lyon-Mont Pilat .	200	H	»
10	199,70	188,55	Grenoble	5	H	»
2	52,40	41,25	Caen	50	H	Avril 1956
9	190,30	201,45	Bourges (Henrichemont)	200	H	Mai 1956
6	174,40	162,25	Nice-Cannes (Pic de l'Ours)	10	H	Juin 1956
6	174,40	162,25	Metz-régional (Luttange)	50	H	»
11	203,45	214,60	Toulon (Cap Sicie)	10	H	»
10	199,70	188,55	Rouen	50	H	Juillet 1956
6	174,40	162.25	Alger-Ville	1	H	»
12	212,85	201,70	Tunis-Ville	1	H	»
12	212,85	201,70	Cherbourg	5	H	Sept. 1956

Des émetteurs de télévision de faible puissance viennent d'être mis en service à Dijon (canal 10) et à Reims (canal 5). Ils sont destinés à desservir ces agglomérations et seront remplacés ultérieurement par des émetteurs plus puissants

LE DEVELOPPEMENT DE L'ELECTRONIQUE ET LA FORMATION DES TECHNICIENS

LA Société française des mécaniciens, la Société des radioélectriciens et l'Association des ingénieurs électroniciens ont organisé récemment une journée d'étude consacrée à l'influence conjuguée de la mécanique et de l'électronique sur l'évolution du progrès mécanique.

Après une brève allocution de M. Hippolyte Parodi, membre de l'Académie des sciences, président de la Société des radioélectriciens, M. Maurice Ponte, docteur ès sciences, directeur général de la Compagnie générale de T.S.F., a montré que les progrès de la synthèse entre la mécanique et l'électronique étaient à la base de toute science et de toute technique modernes.

Dans la seconde partie de son exposé M. Ponte a abordé l'important problème de la formation des techniciens en France, — préoccupation de taille, qui réclame des solutions urgentes, car notre pays manque de techniciens dans une proportion déjà alarmante alors que les besoins des laboratoires, de l'industrie et du domaine de l'énergie nucléaire ne se sont pas encore fait pleinement sentir.

REUNIONS SYNDICALES

LE Président de la Chambre Syndicale Nationale des Voyageurs et Représentants de Commerce, M. Le Ferme, et le Président de la section Electricité Radio de la C.S.N., M. Duloir, ont invité récemment la Presse Radio et les représentants du S.N.I.R. a l'occasion d'un cocktail au siège de la Chambre Syndicale des Représentants, 30, Bd. Bonne Nouvelle à Paris.

MM. Le Ferme et Duloir ont mis en relief le rôle important du Représentant, qui est le véritable ambassadeur du Commerce et ont souligné les rapports amicaux qu'ils entretenaient avec le S.N.I.R. et tous les constructeurs. Seul le Représentant peut créer, maintenir et développer ce « contact humain », ce lien indéfinissable fait de trouvailles journalières qui est l'apanage, le patrimoine et la fierté du V.R.P.

MM. Marty, Secrétaire général du S.N.I.R. et Schneider, délégué de la propagande du S.N.I.R. ont précisé le rôle indispensable du V.R.P. pour assurer de nouveaux débouchés et la bonne marche d'une entreprise.

STATIONS EN CONSTRUCTION

Plan d'équipement du réseau d'infrastructure de radiodiffusion sonore à modulation de fréquence

Station	Puissance apparente rayonnée	Date probable de mise en service
Besançon ..	1	Déc. 1955
Mulhouse .	50	»
Stations projetées en 1956		
Mont Pilat .	50	Juin 1956
Bourges ...	50	Déc. 1956
Caen ....—	50	»
Lorraine (Luttange)	50	»
MAROC		
Agadir ...	10	Mars 1956
Casablanca	0,25	Juil. 1956
»	50	Mars 1956
Marrakech	30	»
Ougda	30	»
Rabat	10	»
Safi	10	»
Sebaa-Aioun ...	50	»

LE HAUT PARLEUR

Fondateur :
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction
PARIS
25, rue Louis-le-Grand
OPE 89-62 - *CCP Paris* 424-19

ABONNEMENTS
France et Colonies
Un an : 12 numéros .. 500 fr.
Pour les changements d'adresse prière de joindre 30 francs de timbres et la dernière bande.

PUBLICITE
Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la
SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2e)
(Tél. : GUT. 17-28)
C.C.P. Paris 3793-60

Nos abonnés ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an, et d'une réduction de 50 % pour les lignes suivantes, jusqu'à concurrence de 10 lignes au total. Prière de joindre au texte la dernière bande d'abonnement.



PILES ATOMIQUES DE POCHE

LES grandes revues scientifiques américaines et la grande presse ont récemment annoncé la naissance de nouvelles piles électriques de poche permettant la transformation de l'énergie nucléaire en énergie électrique. Cette découverte est sensationnelle, d'une part quant au poids et à l'encombrement, d'autre part, quant au principe même de la récupération de l'énergie utilisable.

PRINCIPE DE LA PILE

Le nouveau type de batterie consiste en une source radioactive à laquelle est couplée une pastille semi-conductrice de germanium ou de silicium. Une impureté d'antimoine est ajoutée au cristal, de façon à former une « jonction », mais de dimensions très grandes, avec une surface de 0,33 centimètre carré environ.

Le strontium 90, l'un des plus abondants parmi les matériaux produits par la fission de l'uranium dans un réacteur nucléaire, est une source particulièrement active de particules béta et une substance émettrice de longue durée. Sa radioactivité dure environ vingt ans.

Dans la batterie atomique, un volume de 33 mm³ de strontium est disposé sous une faible épaisseur sur le cristal. La couche de strontium bombarde, sans endommager la structure, la pastille de cristal semi-conducteur, avec plusieurs milliards d'électrons par seconde, en déterminant un effet secondaire par lequel chaque électron rapide est capable de libérer environ 200 000 électrons lents.

Dans les générateurs radioactifs précédents, on se limitait à un simple arrêt des électrons rapides provenant de la source radioactive avec émission secondaire d'environ un électron lent pour chaque électron rapide. Dans la batterie atomique, les électrons libérés passent à travers la jonction en déterminant une force électromotrice qui peut être utilisée pour faire circuler un courant dans un circuit utilisateur.

CARACTERISTIQUES DE LA PILE

La batterie délivre un courant de 5 microampères sous une tension de 0,2 volt, ce qui correspond à une puissance disponible d'environ un millionième de watt. Le rapport entre l'énergie utile développée par la batterie et l'énergie des particules béta qu'abandonne la source radioactive est d'environ 1/100. La plus grande partie de l'énergie primaire est dissipée en chaleur dans la pastille semi-conductrice. On espère pouvoir atteindre un rendement de 10 %.

Des puissances supérieures peuvent évidemment être obtenues en augmentant la quantité de strontium 90, ou en couplant plusieurs éléments.

LE STRONTIUM 90

Bien que, en théorie, n'importe quelle source radioactive puisse être employée dans la batterie atomique, on a choisi le strontium 90 pour son émission élevée d'électrons béta, pour sa durée relativement longue, pour la possibilité d'éviter les écrans protecteurs et surtout, pour la facilité avec laquelle les centres atomiques peuvent en fournir d'importantes quantités.

Le strontium 90 n'est pas obtenu sous une forme absolument pure, du fait qu'on ne peut le séparer entièrement d'autres produits de fission, et comme ceux-ci sont gamma-émetteurs, il est nécessaire de blinder la batterie atomique. Toutefois, le strontium 90 pur émet seulement des électrons béta qui, en raison des quantités utilisées dans la batterie n'entraînent pas de préoccupations importantes en ce qui concerne le blindage.

L'AVENIR DE LA BATTERIE ATOMIQUE

Les progrès dans l'amélioration du rendement de la batterie atomique ont été très rapides au cours des derniers mois et l'on a de sérieuses raisons d'espérer que d'autres seront obtenus dans l'avenir. Il est maintenant possible de réaliser des batteries atomiques ayant les dimensions d'un doigt. Quand ces batteries pourront être construites à l'échelle industrielle elles pourront fournir une énergie suffisante pour alimenter des appareils récepteurs de radio et d'autres appareils électroniques, sans avoir à les remplacer pendant vingt ans au moins. Lorsqu'il sera possible de réaliser des batteries de plus grande puissance, il sera facile de les utiliser pour alimenter de petits émetteurs portables pour communications télégraphiques et téléphoniques à petites distances, et des radiophares pour la navigation.

La réalisation de la pile atomique se caractérise :

— Tout d'abord par son poids et son encombrement. Jusqu'ici un réacteur atomique pesait, sans sa protection, des tonnes ou des kilogrammes selon qu'il utilisait de l'uranium naturel ou de l'uranium plus ou moins enrichi en combustible fissible.

— Ensuite, par le principe même de la récupération de l'énergie utilisable. Pour obtenir de l'énergie électrique, à partir de réacteurs atomiques, il fallait toujours jusqu'ici passer par le relais d'une machine thermique.

Il faut noter que ces piles sont les premières utilisations intéressantes des « cendres actives » des réactions en chaîne, cendres jusque-là embarrassantes, dont on essayait de se débarrasser sans profit.

LE HAUT-PARLEUR.

LA PERFECTION DANS LA HAUTE FIDÉLITÉ

ATTENTION !. EN HAUTE-FIDELITE, aucune partie de la chaîne NE PEUT ETRE IMPARFAITE

Amplificateur ultra-linéaire de 10 watts - 10 à 100 000 périodes (description H.P., n° 968 du 15 juin 1955)

PLAN DU PREAMPLI DISPONIBLE
envoi contre deux timbres

RADIO BEAUMARCHAIS 85, Bd Beaumarchais Paris (3e), C.C.P. 3140-82 Tél. : ARCh. 52-56

A la recherche de l'uranium

RÉALISATION D'UN DÉTECTEUR DE RADIOACTIVITÉ

(Voir nº 972 et 973)

L'électromètre électronique

DEPUIS que Lee de Forest inventa la lampe à trois électrodes, de nombreux physiciens avaient remarqué un phénomène curieux d'ailleurs prévisible. En plaçant un appareil de mesures entre le filament et la grille d'une lampe, on perçoit un courant grille atteignant quelque-

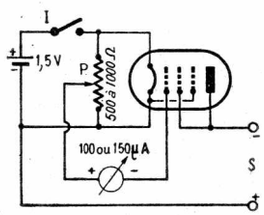


FIG. 1.

fois 300 et 400 microampères suivant le point de retour de l'appareil de mesures (entre le + et le — du chauffage). Si à ce moment une tension négative est appliquée à la plaque, ce courant grille tend à disparaître en présence du champ négatif créé par la plaque qui repousse les électrons. Il suffit, dans la plupart des tubes triodes, ou pentodes montés en triodes, de quelques 12 volts négatifs pour approcher du zéro.

On ne peut toutefois supprimer complètement le courant grille (phénomène dû à « l'ombre de grille »). Tous les observateurs de ce phénomène n'avaient jusqu'à présent réalisé que des montages d'amusement sans aucune utilité. En 1948, nous avions réalisé deux

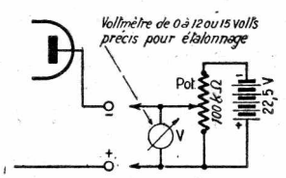


FIG. 2.

appareils qui sont en service permanent depuis cette date, et qui ont toujours donné des résultats satisfaisants. Un appareil de même type monté en détecteur de radioactivité réalisé récemment, a étonné par ses possibilités et sa simplicité. Voici l'âme de l'appareil :

Une pile 1,5 V. — Une lampe miniature du type 1 T 4, 1 L 4 ou mieux encore de la série 96 chauffée sous 1,4 V 0 025 A. — 1 appareil de mesures 100 microampères. — 1 interrupteur. — Deux bornes de sortie sur stéatite siliconée (bakélite et matière moulée à prescrire absolument).

Partant de cela, vous obtenez des appareils ahurissants, stables, précis, indéréglables, exemples :

Un voltmètre à consommation presque nulle, montant aussi loin que vous voulez.

Un mégohmmètre ou hypermégohmmètre, atteignant 10^{14} ohms avec une pile de 22,5 V !

Un détecteur de radioactivité sans amplificateur ni pile de tension plaque, et pourtant aussi sensible.

Et bien d'autres utilisations avec cellules photoélectriques, etc.

Le principe est simple : on porte à 100 microampères le courant grille à l'aide du potentiomètre (ne pas oublier de réunir les bornes de sortie). Et à partir de ce moment, l'électromètre est prêt à fonctionner.

Kilovoltmètre à consommation presque nulle pour télévision

Sur les bornes de sortie en stéatite ou porcelaine siliconées, brancher en respectant les polarités l'ensemble indiqué à la figure 2.

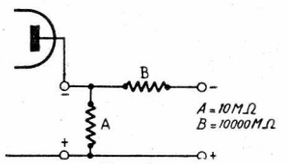


FIG. 3.

En mettant l'appareil de contrôle V à O volts, amener (à l'aide du potentiomètre 500 ohms de l'électromètre), l'appareil 100 microampères sur son maximum. Etalonner ledit microampère en valeur brute à l'aide du voltmètre de comparaison et du potentiomètre de 100 000 ohms. Marquer sur le cadran du microampèremètre : kilovolts, et brancher en sortie les résistances suivantes : A = 10 MΩ ; B = 10 000 MΩ.

On obtient un kilovoltmètre atteignant 100 000 volts. Consommation au maximum. 1 microampère, c'est-à-dire les pertes des isolants classiques.

On peut d'ailleurs mettre le pont que l'on veut, le rapport des résistances peut varier à l'infini.

Hypermégohmmètre

Sur les bornes de sortie en porcelaine ou stéatite siliconées, brancher le montage de la figure 4.

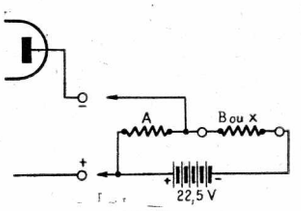


FIG. 4.

Pour l'étalonnage, prendre A = 10 000 ohms et mettre en B des résistances étalonnées allant progressivement de 10 000 ohms à 500 000 ohms.

Les 2 bornes de B (retiré) deviendront les bornes x.

Etalonner le microampèremètre en marquant « mégohms » au lieu de « ohms ».

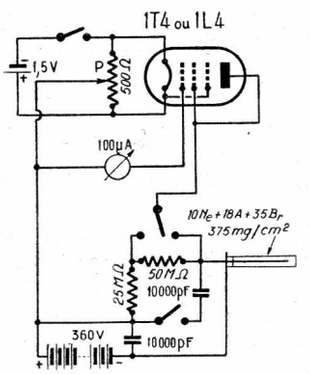


FIG. 5.

L'étalonnage terminé, remplacer la 10 000 ohms par une 10 000 mégohms.

L'appareil vous emmènera allègrement jusqu'à 5.10^{11} ohms et même plus haut si l'on veut. Toutefois, attention aux champs. Faire des mesures loin des hautes tensions, l'électromètre est très sensible aux champs statiques.

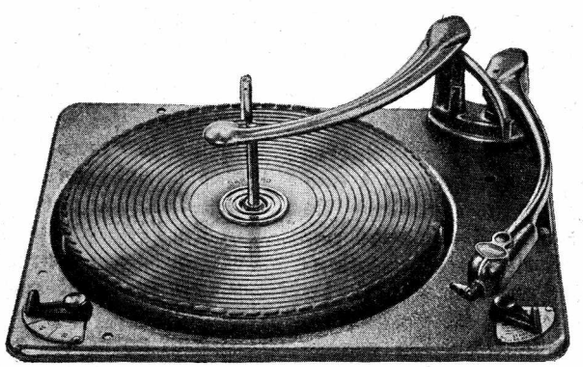
Détecteur de radioactivité simple et précis

La sensibilité de l'appareil atteint 0,08 millirœntgen-heure. — L'échelle est graduée directement jusqu'à 0,2 mR/h sur la gamme

J.A. NUNES

Nous cédons 1.000 semi-conducteurs Siemens, caractér. : U max. 60 volts, 1 max. 1 mA, rapport de résist. : 1.000, fréquence lim. 1 Mc/s, au prix de 135 fr. pièce. MOYSSOT, LAB. ELEC. EXPER, 15, avenue P. V. Couturier, FRESNES, BER. 18-38.

GARRARD



CHANGEUR DE DISQUES 3 VITESSES
TOURNE-DISQUES DIMENSIONS RÉDUITES
TÊTE A RÉLUCTANCE VARIABLE "G.E."

● HAUT-PARLEURS "JENSEN" & "VITAVOX" CONQUES "ELIPSON"
● TRANSFORMATEURS "PARTRIDGE" CFB et UL "SONOLUX" (-1 dB de 10 à 50000)
● MICROPHONES *Tous les types pour tous usages (« SHURE », etc.)*
● SOUDURE "MULTICORE" *5 âmes décapant suractivé SECURITE — RAPIDITE*

notice illustrée sur demande

FILM & RADIO
6, RUE DENIS-POISSON - PARIS (17e) — ETOILE 24-62

la plus sensible. Le haut isolement du contacteur de plaque est à recommander.

Si la pile de 1 5 V de chauffage baisse de tension ?

Cela n'a aucune influence sur l'appareil, tant que vous pourrez régler le microampèremètre à son maximum avec le potentiomètre.

Si la lampe est défectueuse ? Eh bien vous n'avez qu'à la changer en prenant une lampe ayant exactement le même numéro que la précédente. Toutefois, si l'on est méticuleux, on doit en essayer deux ou trois au maximum pour avoir exactement la même échelle.

Raymond BROSSET,
Laboratoire d'électronique expérimentale.

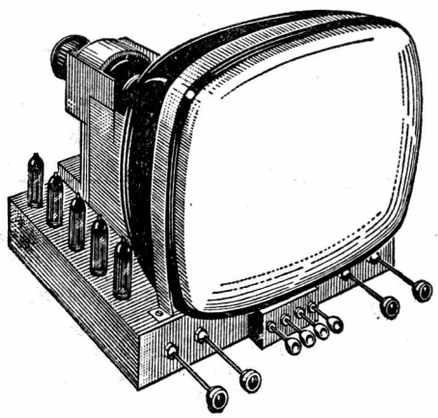
RADIO-VOLTAIRE

155, av. Ledru-Rollin, PARIS-XI[e] - Tél. ROQ. 98-64 - C.C.P. 5608-71 Paris

TÉLÉCLUB LUXE

43 cm, 17 lampes, platine HF câblée, alignée, montage alternatif monocanal.

● Châssis absolument complet en pièces détachées (avec lampes, tube, HP, etc...) **59.500**



TÉLÉCLUB BI-CANAL

43 cm, 17 lampes, châssis industriel alternatif, bande passante 9 Mcs, sensibilité 65 μm.

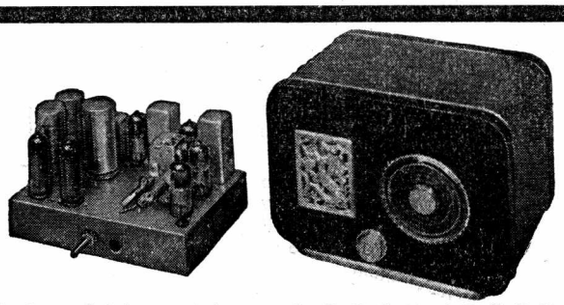
● Châssis absolument complet en ordre de marche **64.500**

TÉLÉCLUB MULTICANAUX

43 cm, 17 lampes, alternatif, châssis industriel équipé d'un rotacteur à 6 positions.

● Châssis absolument complet en ordre de marche **69.500**

ADAPTATEUR POUR MODULATION DE FRÉQUENCE



Modèle 1. — 7 tubes, entrée cascode E C C 81 et E C C 84, transfo alternatif 110/240 V. incorporé, nouvel indicateur d'accord E M 80, bande F M normalisée. Complet en pièces détachées (sans lampes) **9.950**

Modèle 2. — Avec bloc d'alimentation séparé
Châssis complet en pièces détachées (sans lampes) **6.950**
Bloc d'alimentation en pièces détachées **2.750**

AMPLI 10 watts

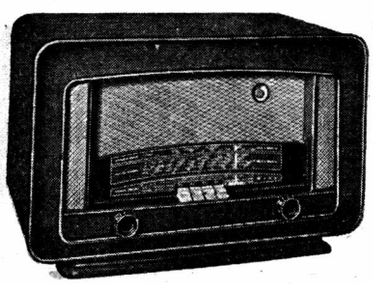
Ampli haute fidélité 10 Watts, 6 lampes P. P. EL. 84, 2 sorties : micro et Pick-up. Correcteur grave et aigu par Potentiomètres séparés. Secondaire : 10 sorties de 1,5 à 1.000 ohms. Complet en pièces détachées avec coffret et lampes **16.500**

ELEGANTE MALLETTE

EQUIPEMENT TRANSCO
Tête PHILIPS d'origine
3 VITESSES — 2 SAPHIRS. Modèle 1955
Complet, équipée avec fils
CERTIFICAT DE GARANTIE INDIVIDUEL NUMEROTE
S'adapte sur n'importe quel poste radio
Quantité limitée **9.950**
Franco de port **10.500**



Nos réalisations RADIO : 15 modèles



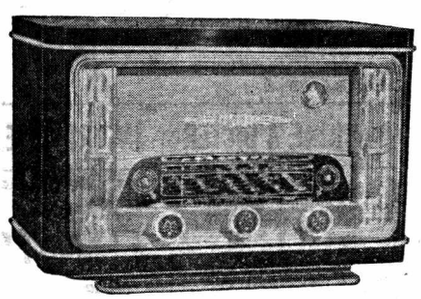
SUPERCLUB

Super 6 lampes alternatif, clavier à touches, cadre incorporé.

Ensemble compl. en pièces détachées avec HP à gros aimant et 6 lampes Noval. Prix **11.400**
Ebénisterie luxe, avec grille. Prix **3.500**

SUPERCLUB Radio-Phono

Même présentation et caracteristiques que le Superclub Platine trois vitesses. Complet en pièces dét. avec lampes, T. D., ébénisterie.
Prix **26.500**



CARAVELLE

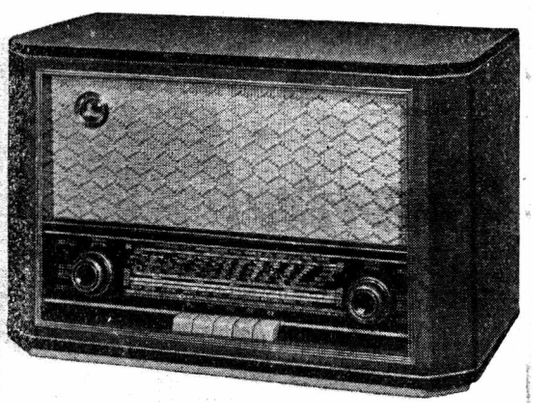
SUPER 6 LAMPES

Rimlock ou Noval
4 gammes, BE,
HP 17 ou 10 cm
PRET A CABLER

(pièces lampes ébénisterie)
15.500

CLAVIER 56

Ensemble 6 lampes Noval, gros clavier à 5 touches, cadre orientable incorporé, 4 gammes + P.U., présentation luxe boutons doubles. Complet en pièces détachées, châssis lampes, ébénisterie.
Prix ... **18.500**



CLAVIER 56 HF

Ensemble 7 lampes, HF accordée même présentation que clavier 56, complet, châssis, lampes, ébénisterie.
Prix ... **25.800**

MAMBO SUPER NOVAL TOUS COURANTS 4 gammes, dont 1 BF, 4 lampes PL82, ECH81, EBF81, PY80. Allumage progressif par résistance C.T.N. Montage inédit. Complet, en pièces détachées.
Prix **11.500**

ARPEGE Super rimlock noval alternatif décrit dans « Le Haut-Parleur » du 15 janvier, 4 gammes, BE, œil magique, cache lumineux, montage facile. Complet en pièces détachées (lampes, ébénisterie). Prix **12.950**

GROSSISTE OFFICIEL TRANSCO-STOCK PERMANENT

Bâtonnets, bagues, pots, noyaux ferroxcube et ferroxdure ● Condensateurs céramiques, métallisés, capatrop, ajustables à air et céramiques ● Diodes au germanium ● Résistance C.T.N. et V.D.R. ● Pièces télévision, transfos déflexion, T.H.T., blockings, pièces pour télécran et protelgram. — Tarif et documentation contre 60 fr. en timbres

CONDITIONS SPECIALES AUX DEPANNEURS, REVENDEURS, ARTISANS PUBL. RAPY

TELEVISEURS A TRANSISTORS

(SUITE, voir n° 972)

DANS notre numéro 972, nous avons décrit les dispositifs de changement de fréquence, d'amplification moyenne fréquence image et son ainsi que ceux de détection et vidéo-fréquence.

Nous terminerons notre étude par la synchronisation, les bases de temps, l'alimentation et la BF du récepteur de son.

7. Synchronisation.

La figure 9 donne le schéma de cette partie. Le détecteur de synchronisation est connecté à la prise inférieure du secondaire du dernier élément de liaison MF (voir figure 8 précédent article).

Ce transformateur qui remplace l'autotransformateur que l'on trouve dans les autres étages MF, est reproduit à nouveau sur la figure 9.

On remarquera que contrairement aux téléviseurs à lampes, la tension de synchronisation n'est pas prélevée à la sortie vidéo-fréquence, mais à la sortie moyenne fréquence.

C'est la raison pour laquelle on a été obligé de prévoir une seconde détectrice analogue à celle de la figure 8.

Après détection on obtient dans le circuit collecteur la VF dont les signaux de synchronisation se présentent comme des impulsions dirigées vers le haut.

Ces signaux sont amplifiés par deux étages à transistors du type PNP.

On remarquera que dans le premier amplificateur on a connecté la base à la masse, l'entrée étant à l'émetteur et la sortie au collecteur.

Dans le second amplificateur c'est l'émetteur qui est à la masse, la base étant l'électrode d'entrée et le collecteur l'électrode de sortie.

Par analogie avec les montages à lampes, on peut dire que le premier étage correspond à un étage amplificateur à lampe avec grille à la masse, entrée à la cathode et sortie à la plaque.

Le second, correspond à un étage à lampe, avec entrée à la grille et sortie à la plaque.

Le premier étage, sépare les signaux de synchronisation de ceux de brillance, ces derniers étant éliminés de la manière suivante :

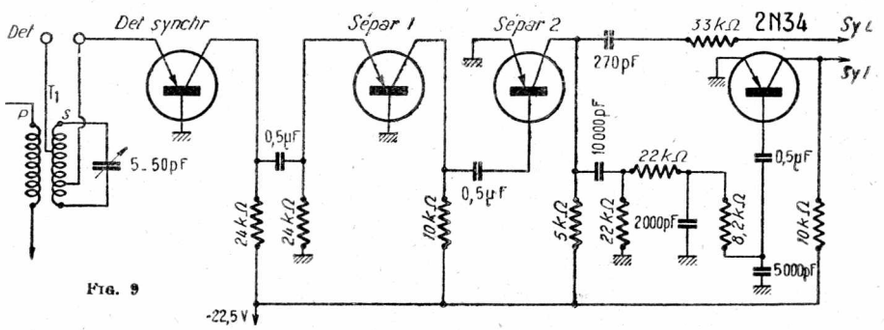


FIG. 9

L'ensemble du signal maintient l'émetteur du séparateur 1 à une tension négative, de sorte qu'aucun courant n'existe dans le circuit de l'électrode de sortie, le collecteur, sauf pendant les impulsions positives qui seules sont amplifiées.

Le second amplificateur transmet et amplifie le signal de synchronisation, aux dispostiifs de liaison aux bases de temps image et lignes.

A partir du collecteur du séparateur 2 on trouve un condensateur de 270 pF en série avec une résistance de 33 000 Ω dont l'extrémité est à relier au dispositif spécial de synchronisation lignes (Sy L) dont le schéma est donné figure 11.

Au même collecteur, se trouve la sortie des signaux de synchronisation verticale qui sont transmis par un circuit intégrateur à deux cellules à la lampe 2N34 qui amplifie le signal de synchronisation verticale ainsi obtenu. Ce dernier est appliqué à la base de temps verticale dont le schéma est celui de la figure 10.

8. Base de temps verticale.

L'examen de la figure 10 montre que les signaux verticaux sont directement appliqués à l'oscillateur vertical. Celui-ci est réalisé avec un transistor du type PNP, 2N32. L'oscillateur fournit dans son circuit de sortie une tension en dents de scie à la fréquence de 60 c/s puisqu'il s'agit d'un téléviseur américain. En Europe on aurait fait fonctionner cet oscillateur sur 50 c/s.

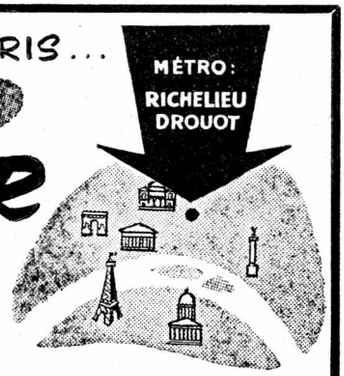


GALLUS PUBLICITE

Prière de joindre 4 timbres pour participation aux frais, S. V. P.

1 et 3, rue de Reuilly, PARIS (12e). — Métro : Faidherbe-Chaligny

En plein cœur de PARIS...



Studio ASTOR

vend, dépanne
loue, entretient

tous MAGNÉTOPHONES

MAGNETOPHONES
PHILIPS — TELECTRONIC — TRUVOX
ORCHESTON — STAR

ENREGISTREURS DE DICTEE
MAGNETOBEL — WEBSTER
DICTARETTE A CHARGEUR DE BANDES

STÉNOTAPE : MACHINE A DICTER + INTERPHONE

ULTRAPHONIC Combiné enregistreur magnétique graveur de disques

CONTRATS D'ENTRETIEN A L'ANNÉE

APPAREILS D'OCCASION A PARTIR DE 29.500 francs

PIÈCES DÉTACHÉES RADIO-TÉLÉVISION
Renseignements gratuits sur demande

STUDIO ASTOR 39, passage Jouffroy, Paris (9e)
(12, Bd Montmartre. PRO. 86.75)

CALLUS-PUBLICITE

On a prévu d'ailleurs un réglage de fréquence représenté par le potentiomètre de de 10 000 Ω également, du circuit du collec- 10 000 Ω du circuit émetteur de l'oscillateur.

L'amplitude se règle avec le potentiomètre de 10 000 Ω également, du circuit du collecteur.

Vient ensuite un amplificateur composé de quatre lampes tout à fait analogue aux amplificateurs BF. Le premier et le second étages sont à transistors du type PNP et amplifient en tension.

On trouve ensuite un étage final à symétrie complémentaire, à deux transistors, l'un du type NPN (la flèche de l'émetteur est dirigée vers l'extérieur) et l'autre du type PNP (flèche vers l'intérieur).

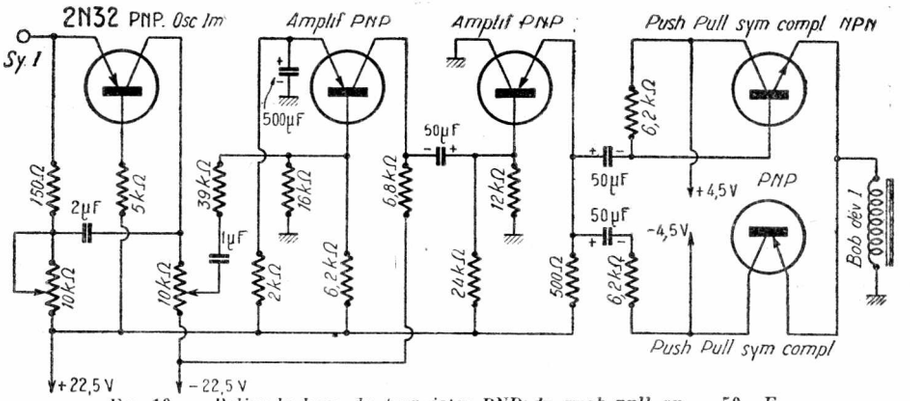


FIG. 10. — *Relier la base du transistor PNP du push-pull au — 50 µF.*

La symétrie complémentaire est un montage qui peut être réalisé avec des transistors eux-mêmes complémentaires et de caractéristiques à peu près identiques. Il convient par conséquent d'associer deux transistors spécialement conçus et sélectionnés pour ce montage. On remarquera que les deux transistors de l'étage de sortie sont attaqués par la même tension provenant de l'émetteur du second amplificateur de tension PNP.

Celui-ci est à sortie par l'émetteur, donc monté en une sorte de « cathode-follower ».

A la sortie de l'étage final, les courants provenant de chaque branche sont en phase, ce qui dispense d'un transformateur de sortie avec primaire à prise médiane.

L'adaptation, réalisée généralement avec un transformateur dans un montage à lampes, n'est plus nécessaire dans le circuit émetteurs des transistors, la résistance de sortie étant très faible avec ces éléments.

RADIO-MANUFACTURE

104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, PARIS-XIV
Téléphone : VAUGIRARD 55-10 — Métro : ALESIA

Toutes nos marchandises sont neuves et garanties.
A toute demande de renseignements, veuillez joindre une enveloppe timbrée.

DE LA QUALITE... ...ET DES PRIX

MALGRÉ CES PRIX... DE LA MARCHANDISE IMPECCABLE !...

PLATINE « PHILIPS » 3 vitesses, 33, 45 et 78 tours. 7 saphirs. Départ et arrêt automatique, en boîte d'usine Philips. Prix exceptionnel. **6.900**

Platine « EDEN » 3 vitesses 33-48-78 tours - Bras piezo-électrique. Avec cellule à 2 saphirs reversibles, départ et arrêt automatique - Absolument neuf. Dernier modèle 1955, avec plateau caoutchouté anti-poussière. Livré en boîte cachetée d'usine Prix .. **6 990**



Le même, en cuir, très belle présentation. En ordre de marche **Prix.** **9.990**

PLATINE « PHILIPS » microsillon 2 vitesses 33 et 78 tours. Livré en ordre de marche. Prix **4.950**

OCCASION
en ordre de marche, platine 3 vitesses. 2 saphirs Pathé. Sans suite. .. **5.990**

PLATINE 78 tours, qualité impeccable. Départ et arrêt automatique **4.500**

CHANGEUR DE DISQUES
Platine « GARRARD », 78 tours pouvant passer 10 disques simultanément. En ordre de marche. Prix **6.000**

TOUT POUR LA GALENE

Bobinage G52	150
Bobinage MPC1, PO-GO-OC	300
CV mica 0,5	165
CV mica 0,25	145
Détecteur sous verre	145
Détecteur bras et cuvette	95
Condensateur fixe de 50 à 2.000 cm	22
Condensateur ajustable 200 cm	45
Galène	25
Chercheur	25
Douille non isolée	15
Douille isolée	22
Fiche banane	20
Antenne secteur	120
Bouton gradué	65
Collier prise de terre	35
Casque	950
Ecouteur	425

Bloc G56, bloc à noyau plongeur ferroxcube pour poste à galène P.O.-G.O. Ce nouveau bobinage procure des qualités exceptionnelles : 1° grande sensibilité ; 2° excellente sélectivité ; 3° évite l'emploi d'un condensateur variable. Livraison du bloc avec schéma. Prix **350**

POSTE A GALENE en ordre de marche :
Petit modèle **525**
Coffret gainé PO-GO **950**

EN RECLAME
8 MF, tube alu, 500 volts **100**
2×8 MF, tube alu, 500 volts **175**

NOUVEAU CONTROLEUR 414
32 SENSIBILITES
Soit :
6 en voltmètre continu 0-6-30-60-300-600-3.000 V.
6 en voltmètre alternatif 0-12-60-120-600-1.200-3.000 V.
5 en ouputmètre 0-12-60-120-600-1.200 V.
5 en décibelmètre de — 14 db à + 46 db.
4 en intensités continues 0-0,2-3-30-300 millis.
4 en intensités alternatives 0-0,4-15-150mA 1,5 Amp.
2 en ohmmètre 0 à 10.000 ohms 0 à 2 mégohms. Prix. **10.500**

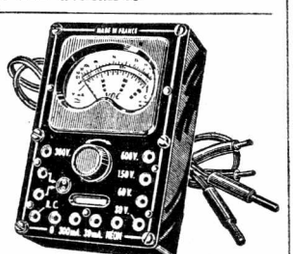


Notice sur demande

Appareil indispensable aux radio-électriciens.

CONTROLEUR V. O. C.

à 16 sensibilités
Notice spéciale sur demande.
Prix .. **3.900**



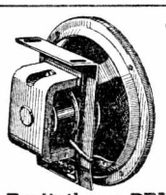


HETER'VOC
Hétérodyne miniature. Alimentation tous courants 110-130 V (220-240 s. dem.). Simple, sûre, pratique et particulièrement précise. Un appareil sérieux à la porté de tous.
Prix **10.400**

TOURNEVIS « NEO-VOC » AU NEON permet de détecter les phases, le neutre, les fréquences des réseaux, les coupures, les isolements, les circuits d'allumage auto et moto **690**

RECOMMANDE

CV STAR 2×0,46	250
CADRAN STAR, type CD7, avec CV .	600
CADRAN STAR, haut. 19 cm, larg. 15 cm	200



HAUT-PARLEURS
Excitation « VEGA »

17 cm AT	875
19 cm AT	975
21 cm AT	1.200
24 cm AT	1.200
28 cm ST	1.900

Excitation « AUDAX »

17 cm AT	1.050

Excitation « PRINCEPS » 21 cm AT .. **1.250**

Aimant permanent « VEGA »

9 cm ST	700	19 cm ST ..	900
12 cm ST	700	21 cm ST ..	950
17 cm ST	875	24 cm ST ..	1.850

Aimant permanent « AUDAX »
17 cm ST **1.050**

Aimant permanent « PHILIPS »

16 cm ST ..	1.150	18 cm ST ..	1.250
21 cm AT			1.800

Aimant permanent «C.I.T.» 28 cm, 3 W. **2.200**
Aimant permanent «VEGA» 28 cm, 20 W. **6.500**

H.-P. A CULASSE INVERSEE
19 cm ..... **1.100** 21 cm **1.200**
H.-P. ELLIPTIQUE
12/19 ..... **1.200** 19/27 ..... **1.490**

TRANSFOS DE SORTIE

2.000 ohms .... 150 5.000 à 7.000 ohms	200
3.000, 8.000, 10.000, 11.000 ohms	250
Double impédance 5.000 et 7.0000 ohms	300
Push-Pull, 14.000 ohms	400

Utilisez avec votre poste un deuxième H.-P. à aimant permanent
En ébénisterie gainée et complet avec prise
12 cm ..... **1.425** | 16 cm **2.000**
21 cm ..... **2.400** | 24 cm **2.950**

TRANSFOS D'ALIMENTATION 75 MILLIS

5+6 volts — 2×350 volts	950
6+6 volts — 2×350 volts	950
5+6 volts — 2×300 volts	950
6+6 volts — 2×300 volts	950

TOUS SPEAKERS « AVEC SUPER-MICRO »



Le seul microphone à cristal fonctionnant sans ampli spécial, par simple branchement sur la prise PU de votre poste.
Prix **1.990**

NOUVEAUTE
POSTE AU GERMANIUM remplaçant la galène et d'un rendement supérieur. Présentation en Prix **1.450**
coffret gainé. Modèle miniature PO seulement. Le même poste plus perfectionné, en coffret gainé avec 2 CV et self interchangeable, PO et GO. Prix **2.200**

ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU VIREMENT POSTAL, FRAIS D'EMBALLAGE ET PORT EN SUS (C. C. P. Paris 6037-64)

Maison ouverte tous les jours de 9 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 19 h. 30 sauf dimanche et fêtes — PUBL. RAPY

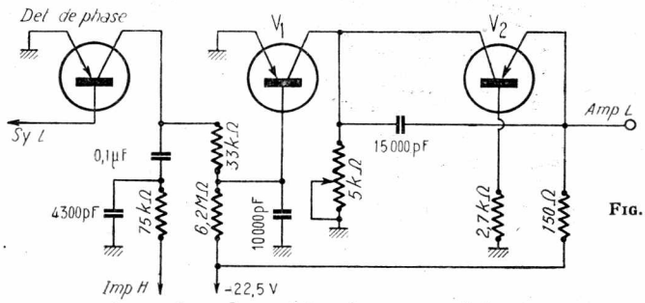


FIG. 11

9. Ensemble comparateur de phase et oscillateur H.

Revenons maintenant au schéma de la figure 9 sur lequel on a indiqué la sortie « Sy L » où l'on trouve les signaux de synchronisation horizontale.

On les applique à l'entrée « Sy L » du montage que représente la figure 11.

Trois transistors sont utilisés dans cette partie qui constitue un ensemble comparateur de phase.

Le premier est le détecteur de phase, dit aussi discriminateur ou comparateur.

L'émetteur est à la masse tandis que les impulsions de synchronisation lignes sont appliquées à la base. D'autre part, on prélève sur la bobine de déviation horizontale (voir figure 12) des impulsions que l'on applique au point « Imp. H » du circuit collecteur du détecteur de phase.

Une tension continue de valeur variable prend naissance dans le circuit collecteur du détecteur de phase. On la filtre à l'aide des résistances de 33 000 Ω et 6,2 MΩ et du condensateur de 10 000 pF et on l'applique à la base du transistor V_1 qui est ici l'équivalent de la lampe de correction de fréquence des montages à lampes.

Ce transistor, monté avec l'émetteur à la masse, est relié par couplage direct, collecteur-collecteur à l'oscillateur de la base de temps lignes, V_2.

Le réglage manuel de fréquence s'effectue à l'aide du potentiomètre de 5 000 Ω du circuit collecteur.

On trouve entre la masse et le point « Ampl L » une tension en dents de scie à la fréquence lignes.

10. Amplificateur base de temps lignes.

La tension en dents de scie est appliquée à un montage à six transistors représenté figure 12. Il s'agit d'un amplificateur se composant de deux étages amplificateurs de tension à transistors 2N35 et 2N34. Le premier est avec émetteur à la masse entrée à la base et sortie au collecteur.

La liaison est directe entre ce collecteur et la base du transistor suivant, monté avec émetteur « à la masse », en fait dans le circuit de cette électrode on trouve une résistance de 1 000 Ω et un condensateur de découplage de 50 000 pF.

La tension amplifiée, prise aux bornes du collecteur du transistor 2N34 est appliquée à un ensemble à deux transistors dit « Circuit totem pole ». Celui-ci est en réalité un générateur d'impulsions qui fournit aux bases des transistors final deux tensions :

a) La première est une impulsion négative qui se produit pendant la période partielle d'aller.

b) La seconde est une forte impulsion **positive** qui bloque les transistors du dernier étage pendant la période partielle de retour.

Contrairement aux montages à lampes, cette tension est positive au lieu d'être négative à cause de l'inversion de polarité de l'alimentation des transistors.

L'étage de sortie est analogue à celui de la base de temps verticale.

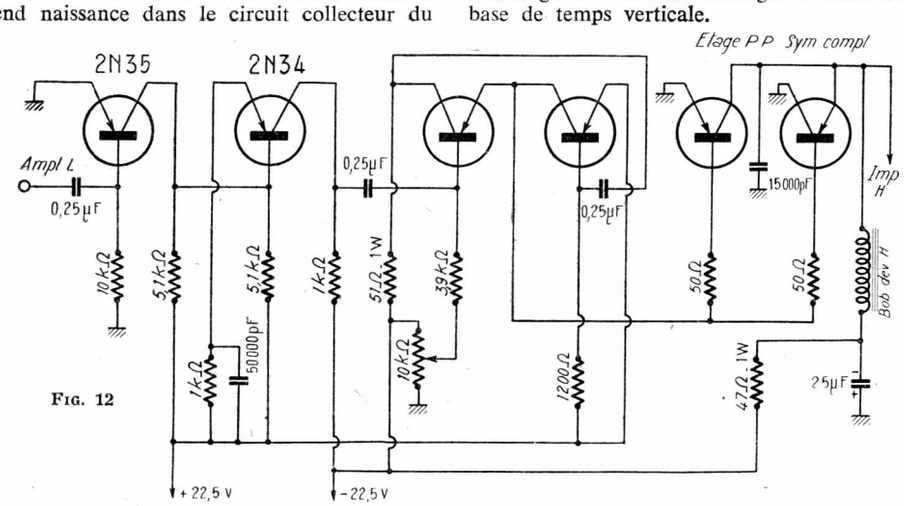


FIG. 12

La bobine de déviation horizontale ou lignes, est insérée directement dans le circuit des électrodes de sortie qui sont le collecteur pour un transistor et l'émetteur pour l'autre.

Dans cet amplificateur on a utilisé deux transistors du même type, PNP, ce qui a obligé de prendre comme électrodes de sortie, le collecteur pour un transistor et l'émetteur pour l'autre afin que les courants alternatifs de sortie soient du même sens, comme le seraient ceux d'un circuit plaque et d'un circuit cathodique d'un montage à lampes.

11. Très haute tension.

Sur le montage de la figure 12 on remarque une sortie « Imp H » à laquelle on peut prélever des impulsions de tension à la fréquence lignes.

Cette tension est appliquée au détecteur de phase de la figure 11, mais aussi au dispositif produisant la très haute tension que représente la figure 13.

Deux transistors amplifient cette tension que l'on retrouve dans le primaire d'un transformateur élévateur de tension « Tr E ».

Au secondaire de ce transformateur, la haute tension à la fréquence lignes est redressée à l'aide d'un élément diode au sélénium.

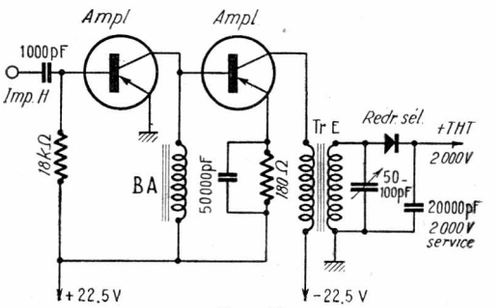


FIG. 13

Le filtrage comporte un condensateur de 20 000 pF, tension de service 2 000 V.

Le tube cathodique du type 5FP4 a un diamètre de 5 inches soit 12,6 cm environ.

Normalement, l'anode finale de ce tube est portée à 4 000 V au moins, mais dans ce montage expérimental on s'est limité à 2 000 V, de THT continue fournie par le montage de la figure 12.

Remarquer que le tube cathodique est seul à posséder un filament dans ce téléviseur. La consommation de ce filament est de 3,6 W, tandis que tout le téléviseur ne consomme que 13 W, la consommation d'un téléviseur normal étant généralement supérieure à 200 W.

12. Amplificateur basse fréquence.

Représenté figure 14, cette partie du récepteur de son se compose d'un étage amplificateur de tension PNP type 2N34 suivi d'un étage final à symétrie complémentaire de schéma analogue à celui de la base de temps verticale. Il utilise un transistor PNP type 2N34 et un transistor NPN type 2N35. Le transformateur de sortie adapte le circuit de sortie de 1 000 Ω à la bobine mobile de 32 Ω du haut-parleur.

F. JUSTER.

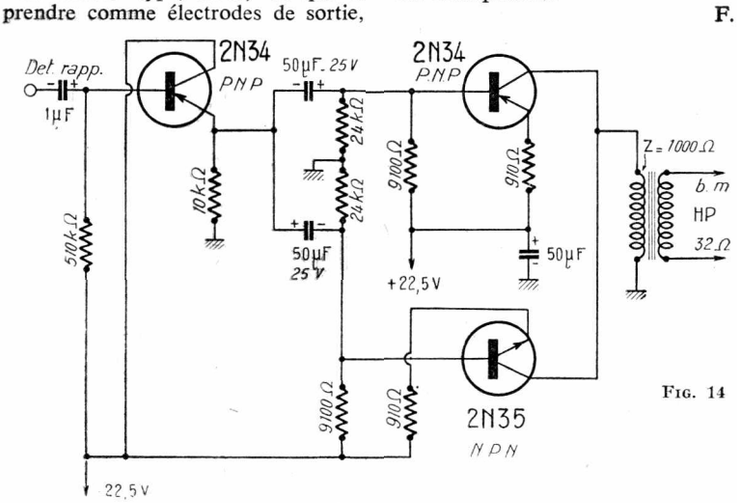
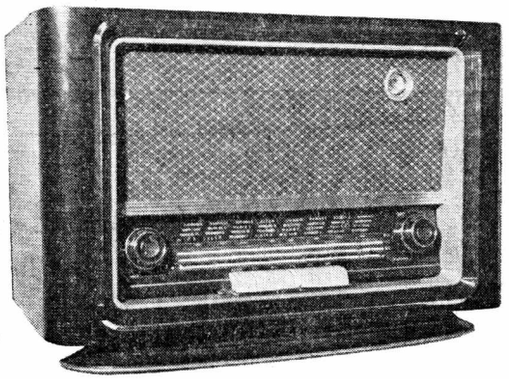


FIG. 14



LE TCHAÏKOVSKI P.P.8

Récepteur de luxe à cadre antiparasites
Étage push-pull - Gammes OC. PO. GO. BE.

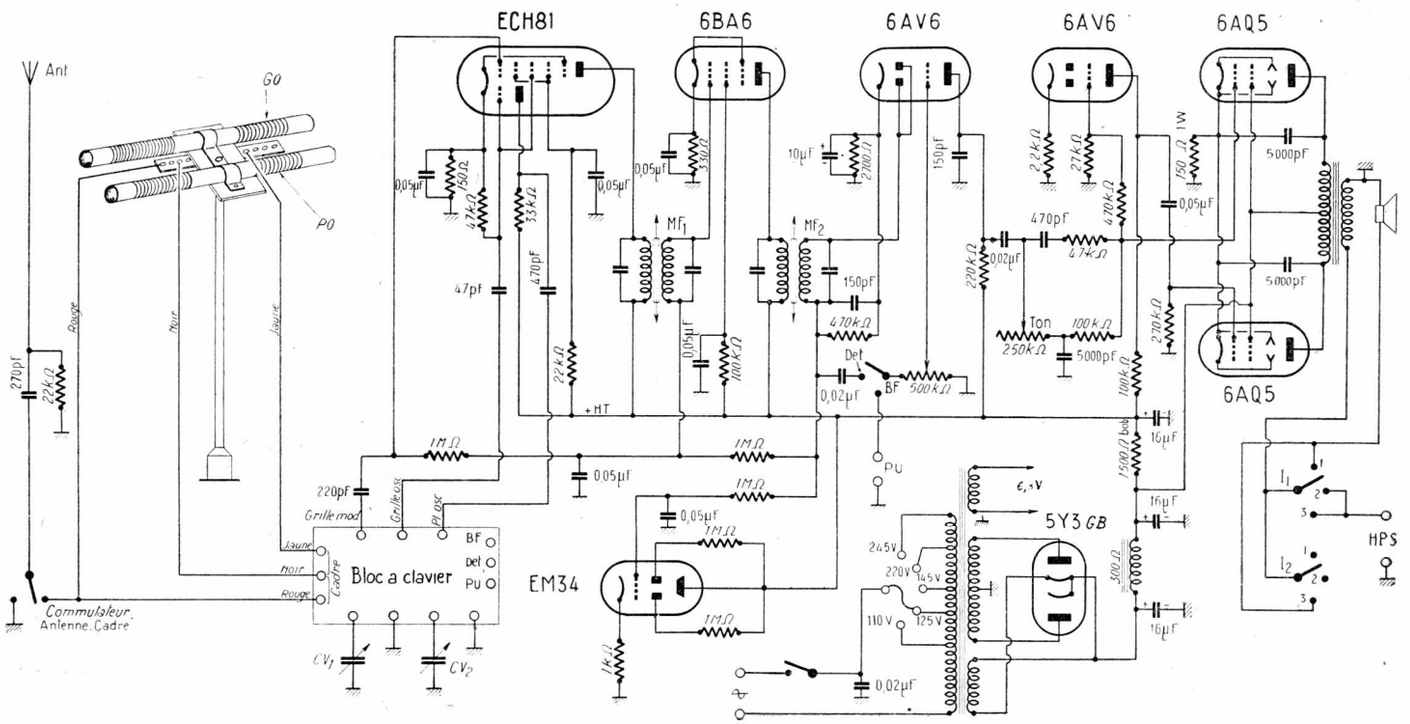


Fig. 1

Le « Tchaïkovsky P P 8 » est un récepteur de luxe dont la présentation est au goût du jour et dont la réalisation est rapide et économique. Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

— Réception des trois gammes normales OC, PO, GO et de la bande étalée 49 mètres, de 6,4 à 5,9 Mc/s.

— Commutation du bloc accord oscillateur par clavier à 6 touches : arrêt, pick-up, GO, PO, OC, BE.

— Réception des gammes PO et GO sur cadre ferroxcube orientable, comprenant deux bâtonnets de 140 mm de longueur. En fin de rotation du cadre, la commutation d'antenne est assurée. L'angle de rotation du cadre est indiqué par un voyant.

— Contrôle efficace de tonalité par bouton double concentrique, le deuxième bouton étant celui de volume contrôle. Un deuxième bouton double permet l'orientation du cadre et la recherche des stations.

— Musicalité excellente, grâce à l'utilisation d'un étage amplificateur push-pull de 6AQ5, délivrant une puissance modulée de l'ordre de 10 watts.

Le haut-parleur incorporé est un elliptique 16 × 24 cm, à aimant permanent, dont le rendement acoustique est élevé en raison de sa fixation sur un baffle en bois, sur le panneau avant de l'ébénisterie du récepteur. Ce baffle est indépendant du châssis et du cadran, ce qui facilite le montage.

La puissance modulée délivrée par ce récepteur est suffisante pour alimenter un autre haut-parleur branché aux bornes H.P.S. Un commutateur à l'arrière du châssis offre la possibilité de recevoir sur le haut-parleur incorporé, sur un haut-parleur extérieur ou sur les deux haut-parleurs.

Comme tous les récepteurs de la même série, le Tchaïkovsky P P 8 est équipé d'une platine express, pouvant être fournie précâblée, qu'il suffit de relier aux autres éléments du châssis par 17 connexions. Les lampes utilisées sont des séries miniature et noval. La valve et l'indicateur cathodique sont de la série octal.

SCHEMA DE PRINCIPE

Sur le schéma de principe de la figure 1, le cadre à double bâtonnet ferroxcube est représenté avec ses trois fils de liaison au bloc accord oscillateur. Les sorties se font sur une petite barrette à 8 cosses, parallèle aux bâtonnets. Deux cosses de sortie (fils rouge et noir) sont sur la partie gauche et une sur la partie droite. Pour repérer ces cosses, disposer les enroulements PO et GO du cadre comme indiqué sur le schéma, l'enroulement GO comportant le plus grand nombre de spires. L'un des fils du cadre est, en outre, relié au commutateur antenne-cadre branchant l'antenne en fin de rotation du cadre. Lorsque le récepteur fonctionne sur cadre, l'antenne est court-circuitée.

Le bloc accord-oscillateur, ou plus exactement accord OC et oscillateur OC, PO, GO, le cadre ferroxcube remplaçant les noyaux d'accord PO et GO, comporte les cosses de sorties classiques : grille modulatrice, grille oscillatrice, plaque oscillatrice, lames fixes du condensateur d'accord CV1, lames fixes du condensateur oscillateur CV2, masse accord et masse oscillateur.

La commutation du pick-up

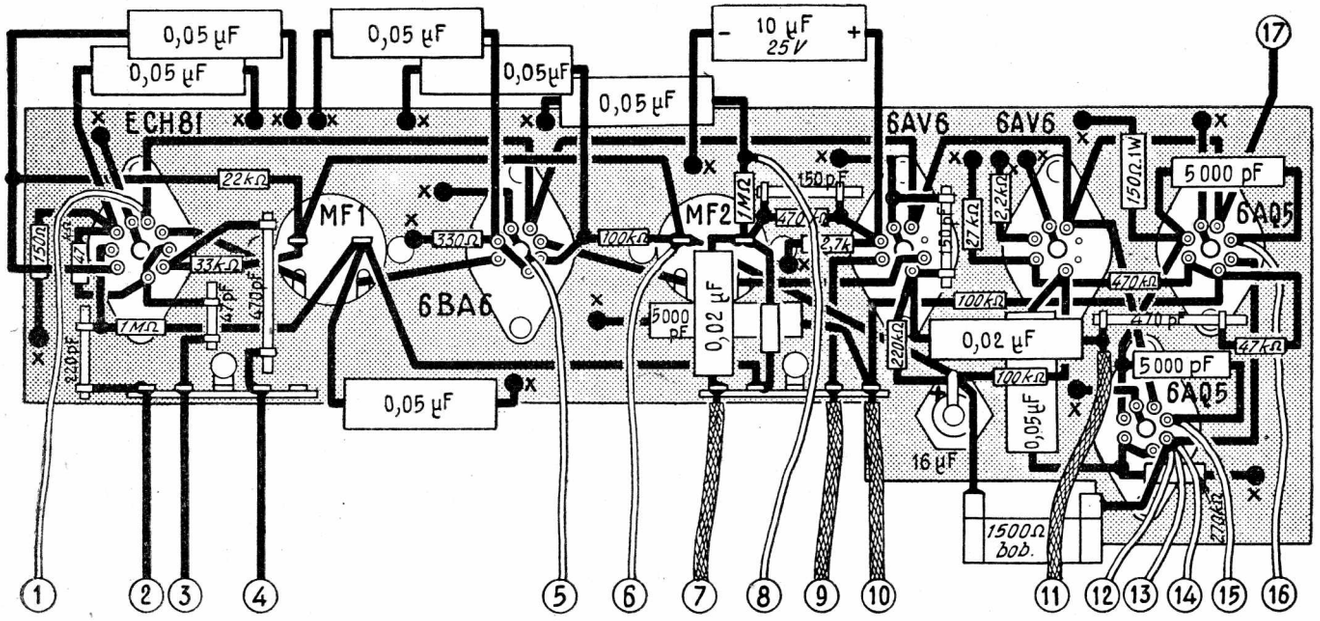


FIG. 2

étant obtenue par une touche du clavier, une cosse est reliée à la borne pick-up, une seconde à la sortie détection et une troisième au potentiomètre de volume contrôle.

La triode heptode noval ECH81 a sa partie triode montée en oscillatrice et sa partie heptode en modulatrice, avec résistance série d'alimentation d'écran de 22 kΩ.

L'amplificatrice moyenne fréquence est une pentode miniature 6BA6 dont la forte pente assure une grande amplification MF. Le jeu de transformateurs est spécial pour lampe 6BA6. Cette précaution est indispensable pour obtenir le gain maximum tout en évitant l'instabilité.

L'antifading est appliqué sur la grille de commande de l'heptode modulatrice et sur celle de l'amplificatrice moyenne fréquence, travaillant sur 455 kc/s.

La première duodiode triode 6AV6 et montée en détectrice et préamplificatrice basse fréquence. Un ensemble cathodique de 2700 Ω-10 µF sert à la polarisation de la partie triode. Une seule diode est utilisée pour la détection, les tensions détectées apparaissent aux bornes de la résistance de 470 kΩ.

Après leur préamplification les tensions BF sont appliquées au dispositif de commande de timbre et à la grille de commande de l'une des lampes de sortie du push-pull. La résistance de fuite de cette grille comprend une résistance de 470 kΩ, en série avec une résistance de 27 kΩ. Le point de jonction de ces deux résistances est relié à la grille de commande de la deuxième 6AV6 déphaseuse, à laquelle on applique ainsi une fraction des tensions disponibles. La lampe 6AV6 amplifie et déphase les tensions, de telle sorte que l'on recueille sur sa plaque des tensions dont l'amplitude est la même que celle des tensions de grille de la première 6AQ5, mais déphasées de 180° par rapport aux précédentes. L'amplification de la lampe compense la division de tension due au pont des deux résistances de 470 kΩ et 27 kΩ. Les tensions déphasées sont appliquées sur la grille de commande de la deuxième 6AQ5.

Le push-pull de 6AQ5 est monté en classe AB1 de façon classique, avec polarisation par résistance commune de cathodes de 150 Ω- 1 watt. Les écrans et les plaques, ces dernières par l'intermédiaire du primaire du tranformateur de sortie (point milieu) sont alimentées après la première cellule de filtrage par la self de 300 Ω.

La haute tension alimentant toutes les autres lampes est prélevée à la sortie de la deuxième cellule de filtrage, par résistance bobinée de 1500 Ω et condensateur électrolytique de 16 µF-500 V.

La valve redresseuse est une 5Y3GB montée de façon classique. L'électrolytique de la première cellule de filtrage est un modèle double de 2×16 µF sous boîtier d'aluminium.

Dépanneurs!

Vous trouverez chez

NEOTRON

tous les anciens types de tubes européens, américains, les rimlock, les miniatures,

et en particulier

les types suivants :

2 A 3	6 G 5	46	81
2 A 5	6 L 7	50	82
2 A 6	10	56	83
2 A 7	24	57	84
2 B 7	25A6	58	89
6 B 7	26	76	1561
6 B 8	27	77	1851
6 C 6	35	78	E 446
6 D 6	41	80 B	E 447
6 F 7	43	80 S	

S. A. DES LAMPES NEOTRON

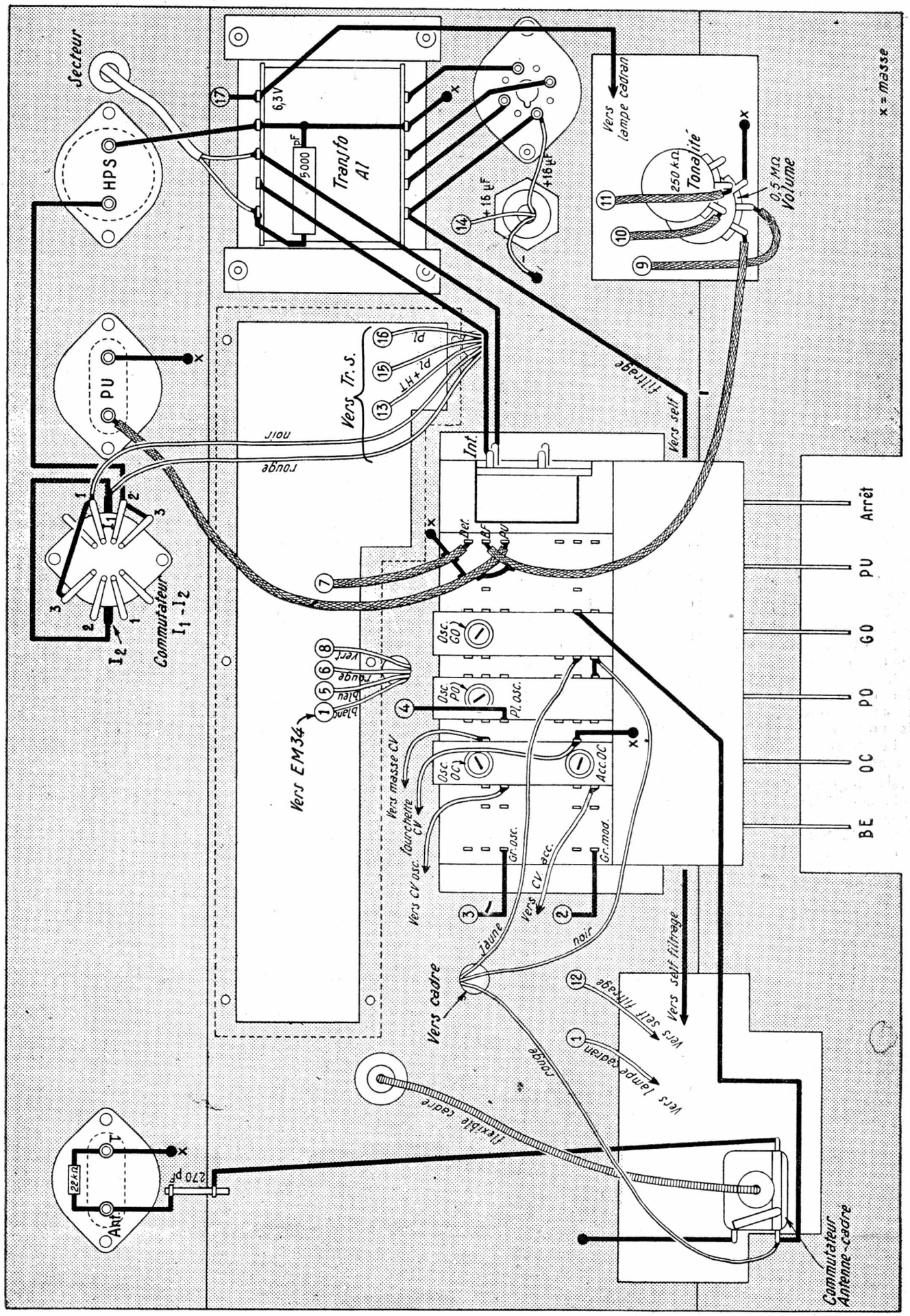
3, RUE GESNOUIN - CLICHY (Seine)

TÉL. : PEReire 30-87

MONTAGE ET CABLAGE

Fixer au préalable tous les éléments du châssis sauf ceux de la platine, c'est-à-dire le transformateur d'alimentation, le support de la valve, la self de filtrage, le transformateur de sortie, l'électrolytique de 2×16 µF, le condensateur variable. Ce dernier doit être fixé avant le bloc associé à son clavier. On montera en dernier lieu le cadre ferroxcube pour ne pas le détériorer au cours du câblage.

Le cadran, avec son dispositif d'entraînement du CV comporte une partie arrière sur laquelle est fixé le potentiomètre double de volume contrôle et de tonalité. Le mécanisme de rotation du cadre et d'entraînement du CV par bouton concentrique fait partie du cadran et est livré tout monté. Il suffit simplement de relier le flexible d'orientation du cadre à l'axe de commande. L'indication « antenne » du voyant correspond à la commutation de fin de rotation du cadre.


Secteur
HPS
PU
Ant.
22kΩ
270 pF
Transfo A1
6,3V
5000 pF
+16 µF
+16 µF
Vers lampe cadran
Tonalité
250 kΩ
0,5 MΩ Volume
Vers Tr. S.
Pl
Pl. + HT
filtrage
Vers self
Int.
noir
rouge
Commutateur I1-I2
I2
Vers EM34
blanc
bleu
rouge
vert
Osc GO
Osc PO
Pl. osc.
Osc OC
Acc. OC
Vers masse CV
Vers CV osc.
fourchette CV
Gr. osc.
Gr. mod.
Vers CV acc.
jaune
noir
Vers cadre
flexible cadre
rouge
Vers self filtrage
Vers lampe cadran
Commutateur Antenne-cadre
BE OC PO GO PU Arrêt
x = masse

Le cadran et ses éléments associés sont maintenus presque verticalement par deux équerres fixées sur la partie supérieure du châssis.

Câblage du châssis : Les cosses de branchement du bloc accord oscillateur sont très faciles à repérer sur le plan étant donné qu'elles sont accessibles sur la partie supérieure du bloc. Les deux cosses de l'interrupteur secteur sont superposées. Le câblage du commutateur de haut-parleur I_1 I_2 ne présente aucune difficulté. Les paillettes des communs I_1 et I_2, à l'arrière de la galette, sont représentées en noir.

Câblage de la platine : Le plan de câblage de la platine est celui de la **figure 2. Ce** câblage est facilité la platine n'ayant pas de côtés coudés. Les points de masse sont effectuées directement sur la platine étamée, à l'aide d'un fer assez chaud. Respecter le câblage des sorties des transformateurs MF1 et MF2 en repérant sur la vue de dessus l'emplacement des noyaux de règlages. Les deux boîtiers des transformateurs sont cylindriques.

Fixation de la platine : Fixer ensuite sur le châssis principal, à l'emplacement prévu la platine toute câblée et relier les connexions numérotées aux connexions du châssis portant le même numéro. Le détail de ces connexions est le suivant :

1. vers ampoule cadran et filament EM34 (fil blanc),
2. vers cosse grille modulatrice du bloc,
3. vers cosse grille oscillatrice du bloc,
4. vers cosse plaque oscillatrice du bloc,
5. vers EM34 (masse, fil bleu),
6. vers EM34 (+ HT, fil rouge),
7. vers cosse « détection » du bloc, par fil blindé,
8. vers EM34 (grille de commande, fil vert),
9. vers curseur potentiomètre de volume contrôle de 0,5 MΩ,
10. vers extrémité potentiomètre de tonalité,
11. vers curseur potentiomètre de tonalité,
12. vers sortie self de filtrage,
13. vers cosse + HT du primaire du transformateur de sortie (point milieu),
14. vers + 16 µF de l'électrolytique double 2×16 µF.
15. 16, vers primaire du transformteur de sortie (extrémités plaques),
17. vers enroulement 6,3 V. du transformateur d'alimentation.

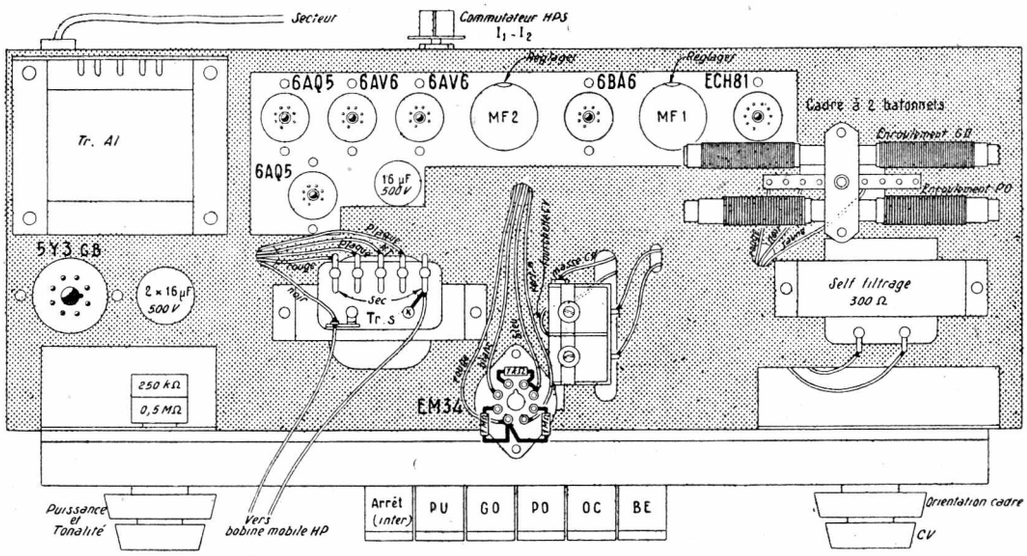


FIG. 4

ALIGNEMENT

Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s. Pour l'alignement du bloc *Hermès Isocadre* procéder dans l'ordre indiqué :

1° *Gamme PO* noyau oscillateur et accord cadre sur 574 kc/s ;

2° *Gamme GO* noyau oscillateur et accord cadre sur 160 kc/s ;

3° *Gammes OC, BE,* sur position BE, noyaux oscillateur et accord du bloc sur 6,1 Mc/s.

Pour l'alignement PO-GO utiliser un couplage magnétique entre le générateur et le cadre. Sur toutes les gammes, la fréquence de l'oscillateur est supérieure à celle d'accord.

La correspondance des noyaux bloc est indiquée sur le plan de câblage de la figure 3.

"RECTA"

VOUS PRESENTE

SA NOUVELLE CREATION

TCHAÏKOVSKY

★ P. P. 8 ★

CLAVIER 6 TOUCHES
GRAND MODELE
« OREGA - HERMES »

PRÉSENTATION DE GRANDE CLASSE

MUSICALITÉ • PUISSANCE

CADRE INCORPORE — 8 LAMPES PUSH-PULL

COMPOSITION DU CHASSIS

Châssis cadmié spéc.+plat.	890	Cond. : 2×16+16 mini. ..	490
Cadran Star, clavier+CV+glace	2.150	21 cond.+24 résistances ..	820
Bloc Orega-Hermes+MF+Cont.+Isocadre à double bâton	4.490	Sup. : 5 min.+1 nov.+2 oct.+3 plq.	225
Transfo 120 AP 5 v	2.090	Cont. HPS 1.2.3	190
Self filt. géant 300 oh (F4)	950	Jeu boutons luxe	190
Transf. sortie géant PP 10000	950	Vis/écr.+P.f.+2 rel.	95
Pot. double SI (0,5+0,25).	350	2 amp.+cord.+fils div. ..	350
		CHASSIS EN PIECES DETACHEES :	13.990

Confection de la Platine Express précâblée (BF) sur demande (facultatif) 1.200

Toutes ces pièces peuvent être vendues séparément

Tubes : ECH81, 6BA6, 2-6AV6, 2-6AQ5, 5Y3GB, EM34 (au lieu de 4.670) 3.590
H.P. 16×24 PA12 Audax sans transfo..... 2.990

Habillement au choix :

Ebénisterie, noyer foncé, soignée, très belle présentation avec décoration (490x300x250) 5.790
Ebénisterie grand luxe palissandre (530x250x330) 6.590
Dos de poste 120

Combiné Radio-Phono : Prix sur demande

grâce à la

PLATINE EXPRESS PRECABLEE

Brevetée S.G.D.G.

IL NE RESTE QUE...

2 CAPACITÉS + 4 RÉSISTANCES

A LOGER DANS LE CHASSIS ET

LE MONTAGE EST TERMINÉ

Ça ! C'est vraiment autre chose...

OUTRE-MER ★ EXPORTATION ★

3 MINUTES BASTILLE — 3 GARES AUSTERLITZ

SOCIÉTÉ RECTA
DIRECTEUR G. PETRIK
37, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12e - DID. 84-14

DIDerot 84-14

SOCIÉTÉ RECTA : 37, av. Ledru-Rollin — PARIS-XIIe —

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

COMMUNICATIONS TRES FACILES
METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée
AUTOBUS de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65

RECTA RAPID PROVINCE COLONIES — Vite et bien TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

C.C.P. 6963-99

Fournisseur de la S.N.C.F., du MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, etc., etc..

Notre cliché de couverture :

RAYONS X ET TELEVISION

La grande presse a attiré récemment l'attention sur des essais d'association d'un intensificateur d'images radioscopiques et d'une caméra de télévision pour l'agrandissement et la vision facile des images. Ce prolongement de la télévision reste bien dans le cadre de notre revue pour que nous lui consacrions quelques lignes.

Il s'agit d'essais concluants et très prometteurs mais dont le développement n'est pas encore envisagé sur le plan pratique, contrairement à ce qui a été dit. Cette extension des applications de la télévision à la médecine nous semble très intéressante pour l'avenir, car elle est appelée à compléter le rôle d'aide qui lui a déjà été assigné dans ce domaine : transmission des opérations pour la formation des étudiants en chirurgie ; agrandissement et reproduction sur grand écran des images d'un microscope électronique ou optique.

Si la transmission des images relève d'une technique bien connue de nos lecteurs, les tubes intensificateurs d'images radioscopiques, dont l'emploi se révèle aussi précieux en médecine que dans l'industrie, sont de réalisation plus récente. Nous croyons intéressant de fournir quelques précisions à leur sujet.

L'intensificateur d'images a pour but d'apporter un remède à la faible luminance des images radioscopiques ordinaires. Cette luminance pourrait être accrue en augmentant l'intensité des rayons X traversant le corps du sujet à examiner car elle lui est proportionnelle. Cependant, même en poussant l'intensité au niveau le plus élevé compatible avec la sécurité, la luminance reste insuffisante.

L'électronique a permis de sortir de ce dilemme, car si la lumière elle-même ne peut être intensifiée, nous savons que les cellules photoélectriques permettent de la transformer en électrons susceptibles d'être accélérés et concentrés. Ensuite, comme dans un tube cathodique, ces électrons peuvent fournir une image visible sur un écran fluorescent. Le diamètre de l'image sur l'écran de vision d'un tube intensificateur d'images radioscopiques est de 12 à 16 mm et doit être observé au microscope.

En raison de la grande accélération donnée aux électrons par la haute tension (22 000 V) l'image fournie pour un tube intensificateur électronique est au moins mille fois plus brillante que celle d'un écran radioscopique normal ; d'autre part, la séparation des détails de l'image s'effectue beaucoup plus facilement. Cet appareil permet donc un examen plus approfondi et moins précipité du malade du fait de la réduction de la dose des rayons X. Il ouvre aussi de nouvelles possibilités à la cinématographie radiologique.

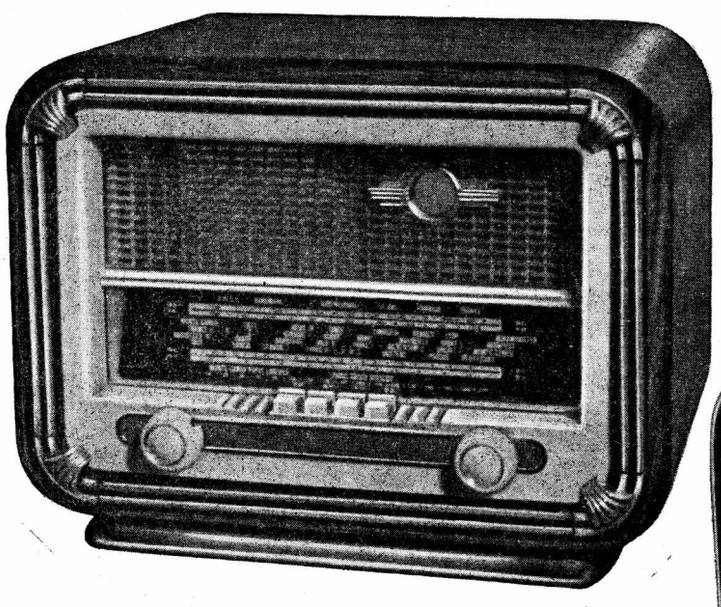
A première vue, les problèmes posés par la réalisation de cet appareil semblent simples. Néanmoins, ils ont été très difficiles à résoudre. Leur solution a été possible grâce aux connaissances acquises dans la recherche des revêtements internes des lampes fluorescentes, la réalisation des cellules photoélectriques, des tubes-images et des iconoscopes.

Dans l'expérience réalisée par Philips-Métalix, l'image sur l'écran du tube intensificateur d'images radioscopiques était reprise par une caméra de télévision et transmise en vidéo au récepteur. L'intensificateur d'images radioscopiques et l'équipement de télévision industrielle sont du matériel classique. Si des problèmes d'optique ont dû être résolus pour la prise de vues par la caméra afin d'obtenir une excellente image sur l'écran du téléviseur, cet essai est surtout remarquable par l'idée de combinaison de deux techniques qui ouvre de nouvelles perspectives d'utilisation de la télévision dans de multiples applications.

Plus de soixante ans après la découverte des rayons X par Roentgen, nous assistons à un étonnant développement de la science dont l'origine remonte à ce grand savant.

Attention ! Vient de paraître le nouveau catalogue d'ensembles prêts à câbler, référence SC 55. Cette magnifique documentation, consacrée à 15 nouveaux montages à clavier (4, 5, 6 et 7 touches), vous orientera vers une étape à la fois pratique par l'emploi du clavier, technique par sa tendance à généraliser l'emploi du cadre rotatif à air, plus sensible, plus sélectif, plus antiparasite que le Ferroxcube.

CATALOGUE PIECES DETACHEES : 150 francs, en timbres. **CATALOGUE S.C. 55 D'ENSEMBLES PRETS A CABLER : 100 francs** en timbres.



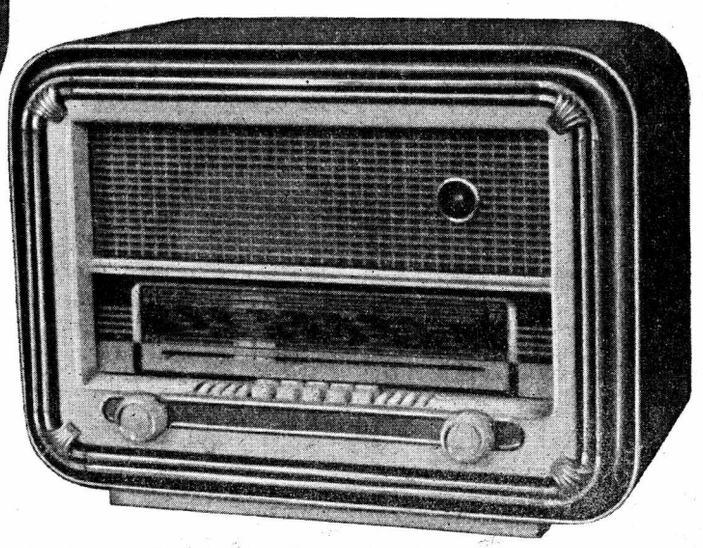
← PETIT TRIANON

Ebénisterie noyer clair.

DIMENSIONS : L. 29 cm., H. 20 cm., P. 17 cm.

CARACTERISTIQUES : récepteur 6 lampes, alternatif, série Noval. 4 gammes commandées par clavier. Cadre anti-parasites FERROXCUBE incorporé. Haut-parleur 12 cm. PRINCEPS POUR SA REALISATION nous fournissons un schéma détaillé avec plan de câblage des bobinages.

PRIX NET, absolument complet, en pièces détachées.. **13.714**



CLAVIER 178 A →

Ebénisterie noyer foncé.

DIMENSIONS : L. 46 cm., H. 31 cm., P. 22 cm.

CARACTERISTIQUES : 6 lampes alternatif, série Noval. Clavier 7 touches, commandant 4 gammes d'ondes, l'antenne, le cadre de type rotatif à air et le Pick-up. Haut-parleur 17 cm. à aimant permanent.

Pour sa réalisation, nous fournissons un schéma et un plan de câblage très détaillés.

PRIX NET, absolument complet en pièces détachées.. **16.561**

ETHERLUX-RADIO

9, Bd Rochechouart, PARIS-9e - Tél. TRU. 91-23 - C.C.P. Paris 1299-62

Métro : Anvers ou Barbès-Rochechouart - A 5 min. des Gares de l'Est et du Nord — Autobus : 54 - 85 - 30 - 56

Envois contre remboursement — Expédition dans les 24 heures franco de port et d'emballage pour commande égale ou supérieure à 25.000 francs (Métropole).

PUBL. RAPY.

ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

LES NOUVEAUX APPAREILS DE TABLEAU DE LA CIE GENERALE DE METROLOGIE

LA Cie générale de Metrologie spécialisée dans la fabrication d'appareils de mesure de précision et de grande robustesse propose une gamme très importante de nouveaux appareils de tableau Metrix.

Réalisés en boîtiers bakélite noire carrés, étanches, à encastrer, leur encombrement et leur fixation sont conformes aux normes U.T.E. Cette gamme comprend des microampèremètres continus de 50 à 500 µA et alternatif de 100 à 500 µA ; des milliampèremètres continus et alternatifs de 1 à 500 mA ; des ampèremètres continus et alternatifs de 1 à 50 A ; des ampèremètres sur shunt ou transformation d'intensité extérieur de 10 à 500 A, continus et de 50 à 1 500 A, alternatif ; des millivoltmètres continus de 10 à 100 mV ; des voltmètres continus de 1,5 V à 750 V et alternatifs de 7,5V à 750 V. Appareils spéciaux sur demande.

Les appareils magnétoélectriques pour courant continu, type M sont du type à cadre mobile, munis d'un équipage ultra-léger et d'un aimant ticonal. Les appareils magnétoélectriques à redresseur pour courant alternatif, type R, sont équipés d'un mouvement identique et comprennent un redresseur très sensible. Les appareils ferromagnétiques pour courant alternatif, type F, sont électromagnétiques, avec un équipage constitué par un alliage à haute perméabilité et caractérisé par une grande sensibilité et une bonne stabilité.

Cie générale de Métrologie. Métrix. — Chemin de la Croix Rouge, Annecy, (Hte. Savoie). Tél. 8-60 ; 8-61.

LES NOUVEAUX TYPES FRANÇAIS DE TUBES A ÉCLATS

LA gamme déjà très complète des tubes à éclats de fabrication française pour la photographie au flash électronique, vient d'être revue sous une forme logique et normalisée par la Compagnie des Lampes. Celle-ci, sous la marque MAZDA, fournit désormais les tubes ci-dessous.

Les modèles TE. 30, 50, 100, 200 et 400 ne seront plus fournis que pour la rechange d'appareils existants. Les nouveaux modèles qui peuvent être livrés en tubes nus ou sous cloche protectrice (et réflectrice pour le TE. 123 et le TE. 155), répondent aux exigences des nouvelles « émulsions couleurs ». Leurs caractéristiques et leur prix permettront aux constructeurs français de tenir facilement leur place dans les meilleures conditions devant la concurrence étrangère sur le plan de la robustesse et de la qualité.

TE 123	120 joules sous	300 V.	tube nu
TE 123 R	120 — —	300 V.	à reflecteur
TE 155	150 joules sous	500 V.	tube nu
TE 155 R	150 — —	500 V.	à réflecteur
TE 305	300 joules sous	500 V.	tube nu
TE 305 T	300 — —	500 V.	ampoule claire
TE 305 S	300 — —	500 V.	ampoule satinée
TE 605	600 joules sous	500 V.	tube nu
TE 605 T	600 — —	500 V.	ampoule claire
TE 605 S	600 — —	500 V.	ampoule satinée
TE 1.010	1.000 joules sous	1.000 V.	tube nu
TE 1.010 T	1.000 — —	1.000 V.	ampoule claire
TE 1.010 S	1.000 — —	1.000 V.	ampoule satinée

SOLDES AVANT INVENTAIRE

MATERIEL VENDU AVEC GARANTIE ET A PROFITER SAUF VENTE

AMPOULES ECLAIRAGE
(Type Standard Baïonnette)

CLAIR		OPALE	
75 W 230 V..	80	60 W 230 V..	50
100 W 220 V..	100	150 W 230 V..	150
150 W 115 V..	150	200 W 115 V..	200
150 W 230 V..	150	200 W 220 V..	200
200 W 115 V..	200	200 W 230 V..	200
200 W 230 V..	200		

LUMIERE DU JOUR			
75 W 230 V..	80	200 W 220 V..	200
150 W 230 V..	150	200 W 200 V..	200

Type vis « EDISON »

CLAIR		OPALE	
40 W 135 V..	40	40 W 115 V..	40
60 W 115 V..	50	40 W 125 V..	40
60 W 125 V..	50	75 W 125 V..	80
60 W 230 V..	50	100 W 130 V..	100
60 W 240 V..	50	100 W 135 V..	100
75 W 115 V..	80	150 W 115 V..	150
75 W 230 V..	80	200 W 115 V..	200
200 W 115 V..	200		
200 W 125 V..	200		

LUMIERE DU JOUR			
40 W 135 V..	40	75 W 115 V..	80
60 W 125 V..	50	75 W 125 V..	80

Antennes Télescopiques, 0,60x2 m.	250
Antennes Télescopiques, 0,42x2,50.	500
Antennes Télescopiques avec trousse 10 brins de 1 m	500
Arrêts automatiques de pick-up	300
Avertisseurs 24 V	500
Blocs 455 Kc 4 G HF avec cadre antiparasite à air	3.000
Blocs 455 Kc 4 G	800
Blocs 472 Kc 2 G OC PO, CO à revoir	200
Bloc oscillateur B F 400 - 1000 - 4000 C/S	1.000
Boutons professionnels :	
diamètre 30 mm	20
diamètre 50 mm	40
diamètre 70 mm	40
Boutons noyer, diam. 38, axe de 6.	10
Casques 4000 ohms avec laryngop.	800
Casques H S 30	1.500
Casques ELNO 2000 ohms	750
Châssis 390x160x75 7T, avec CV MF supports Transco Bloc 4G	500
Châssis 390x140x60 6 T Altern.	500
Châssis 430x184x70 7 T Altern.	500
Châssis 475x190x70 10 T Altern.	500
Châssis 480x185x82 8 T Altern.	500
Coffrets métal H.P.S. pour H.P. de 21	500
Commutateurs 1 circuit 10 positions 10 AH	600
Compteurs enregistreurs avec relais.	500
Condensateurs de filtrage, type alum. 1x 8 MFD 500 V	50
Condensateurs de filtrage, type alum. 1x12 MFD 500 V	50
Condensateurs de filtrage, type alum. 1x16 MFD 500 V	50
Condensateurs de filtrage, type alum. 2x16 MFD 500 V	100
Condensateurs de filtrage, type alum. 1x32 MFD 500 V	100
Condensateurs de filtrage, type alum. 2x50 MFD 165 V, sortie 4 fils	100
Condensateurs de filtrage, type alum. 2 MFD 500 V carton	20
Condensateurs de filtrage, type alum. 2500 MFD 6 V/8 V	100
Condensateurs céramiques Hescho 112 PF à 5000 cm, la pochette de 20 cond.	150
Condensateurs Mica 5 PF à 2000 PF, la pochette de 20 condensateurs assortis	150
Condensateurs variables 2x0,46	150
Condensateurs variables 2x0,50	150
Condensateurs variables 2x360+130	200
Condensateurs variables O C 50 cm	500
Condensateurs papier :	
1500 V 250 cm et 1000 cm	5
1500 V 5000 cm et 10000 cm	7
1500 V 50000 cm 0,1 MFD	10
1500 V 4 MFD	200
Miniature 750 V 5000 - 7000 10000	10
12.500 V - 500 PFD	200
Condensateurs mica tropicalisés :	
1 % 1500 V 1000 PF	50
1 % 1500 V 15000 et 20000	100
2 % 1500 V 300 PF	20
2 % 1500 V 1000 et 1600	30
2 % 1500 V 20000	80
5 % 1500 V 15 et 30 PF	10
5 % 1500 V 120 - 125 - 150 PF	10
5 % 1500 V 300 - 400 - 650 PF	10
5 % 1500 V 800 et 900 PF	10
5 % 1500 V 1000 - 1100 - 1800 3300	20
5 % 1500 V 3500 - 6000 - 7000 8000	20
5 % 1500 V 20.000 PF	50
10 % 5000 V de 200 PF à 500 PF	100
10 % 5000 V de 1000 et 1500 PF	150
10 % 7000 V 100 et 250 PF	150
Disjoncteurs 110 V 20 AH	300
Diviseurs de tensions 20 W avec 3 colliers 10.000 - 15.000 - 20.000 - 30.000 - 50.000	50
Douilles voleuses	30
Douilles Edison	10
Ensemble sur platine 78 T, moteur 110/220 PU Cristal, arrêt autom.	3..500
Ensemble sur platine 78 T, moteur Universel 110/220 PU, magnétique.	5.000
Ebénisteries téléviseurs pour 31	1.000
Ebénisteries radio-phono PM pour Platine EDEN	1.500
Ebénisteries pour poste 3 lampes en bakélite	200
Fil souple 1 cond. sous plastique, le mètre	3
Fil câblage sous caoutchouc 6/10, le mètre	5
Fil cuivre 1 cond. 30/10, cuivre, le mètre	20
Fil cuivre 1 cond. 15/10 cuivre, le mètre	10
Fil aluminium 20/10, le mètre	5
Fil 2 cond. 9/10, sous tresse, le mètre	20
Cordon résistant 125 ohms au mètre (1 cond.+1 résist.), le mètre	20
Feutres marrons, diam. 20 m/m., les 25	50
Fixation de CV caoutchouc 16x10 trou de 7	50
Hublots, diam. 22 se fixant par 2 vis	30
Interrupteurs lumière encastrée	100
Interrupteurs Siemens 15 AH	150
Interrupteurs Siemens 25 AH	150
Isolateurs THT 150x60 avec collier de serrage câble	50
Isolateurs THT 250x80 avec collier de serrage câble	50
Laryngophone	1.500
Lampes allemandes: 4CC1, CK1005, DDD25, DF25, RGI2D2, RL1P2, RL2P3, RL2T2, RL12P10, RL12T1, RL12T15, RV24P800	200
Moteurs 24 V 3.500 tm et 5.000 tm	500
Commutatrices 12 V 625 V	500
Génératrices à main 6 V 3 AH/500 V 140 millis	500
Micro, type Charbon	500
M F 472 Kc., le jeu	450
Mandrins stéatite, type Etoile, de 80	100
Pèse acide	200
Plaquettes rectangulaires 3 trous 57x20	5
Potentiomètre 100000 ohms avec int. axe court	30
Potentiomètre 10000 et 50000 sans int., axe de 60	50
Prises Geiger 12 et 19 contacts	500
Redresseurs secs 60 millis 120 V	450
Résistances :	
la pochette de 20 résist. 1/4	80
la pochette de 20 résist. 1/2	100
la pochette de 20 résist. 1 W	120
la pochette de 10 résist. 2 et 3 W	150
Selfs ext. de HP 2! 600 ohms comprenant 300 gr. fil émail 20/100.	100
Selfs de filtrage circuit de 50x60 sur étrier comprenant 80 gr. fil émail 20/100	100
Selfs 50x60 sur étrier compr. 65 gr. fil émail 19/100	100
Selfs 37x44 sur étrier compr. 20 gr. fil émail 14/100	100
Survolteurs dévolteurs 220 V 125 W et 220 W	1.500
Téléviseurs en pièces détachées, sans le tube, avec lampes	37.800
Téléviseurs en pièces détachées avec tube de 43	54.300
Télévision : bobines de déflexion.	200
44 I L blocs T H T	200
Transfos de ligne	200
Transfos :	
Pour micro charbon	100
HP circuit 37x44 PP 5.000 ohms sortie 2 ohms 5	100
Alimentation type 3329 110/220, 50 P 57 millis 2x300 V 5 et 6 V	600
Alimentation type 2268 110/220, 2x350 V 5 et 6 V	600
Alimentation, type R 2 P 110/220, 2x280 V 4 et 6 V	500
Alimentation, type 2127, 110/220 2x300 V 4 et 6 V	500
Alimentation, type R2P, 110/220 2x280 V 4 et 6 V	500
Alimentation, type A 555 110/220 25 P 55 millis 2x300 V, 5 et 6 V	600
Alimentation, type A 575, 110/220 25 P 55 millis 2x350 V, 5 et 6 V	600
Alimentation, type A 525, 110/220 25 P 60 millis 2x300 V, 5 et 6 V	700
Alimentation, type B 655, 110/220 25 P 65 millis 2x350 V, 5 et 6 V	700
Tubes cathodiques électromagnétiques de 23	2.500
Tubes cathodiques électromagnétiques de 26 avec piège à ions	3.500
Alimentation par vibreur 6 V 250 V 200 millis	5.000
Vibreur 6 V	500
Visserie de 3x17, 3x10, 3x7, 3x6, 3x5, 4x8, 4x6 et vis pointeau 3x8, 4x6, 4x8, etc. : assortiment en pochette de 250 grammes	200

TOUJOURS EN STOCK :
- Toutes pièces détachées de Radio et Télévision.
- Tous les livres de Radio et de Télévision.
- Tubes fluorescents Westinghouse (U.S.A.).
- Transistors. Lampes françaises et U.S.A.

Consultez-nous avant tout achat !

GENERAL-RADIO

1, bd Sébastopol, PARIS-1er. Métro : Châtelet.
Autobus: 21, 38, 47, 58, 67, 69, 72, 76, 81, 85, 96
Tél. : GUT. 03-07. C.C.P. PARIS 7437-42.

SERVICE RAPIDE PROVINCE

En raison des frais entraînés, nous n'expédions qu'à partir d'un montant de 500 francs
Expéditions immédiates contre mandat à la commande ou contre remboursement.
Frais de port et d'emballage en sus.

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants
N° 34

Cours de radio élémentaire

(voir précédent numéro)

§ 2. — Les piles

Comme l'accumulateur, la pile est une source de courant continu par phénomène chimique. Il existe cependant une différence essentielle entre ces deux organes : C'est que la pile ne se recharge pas. Lorsque l'action chimique est épuisée, elle n'est pas réversible ; lorsque la pile ne fournit plus de courant, ou plus exactement, lorsque la tension à ses bornes devient anormalement faible, il ne reste plus qu'à installer une pile neuve.

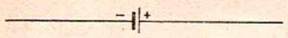


FIG. III. — 1

Il existe divers principes de fabrication des piles ; nous nous limiterons à un seul : la pile Leclanché, dont le principe est maintenant adopté par tous les fabricants.

Un élément de pile Leclanché se compose de la façon suivante : Nous avons un tube de zinc constituant le pôle négatif ; ce tube reçoit une solution de sel ammoniac dont le liquide est absorbé et « solidifié » par un procédé quelconque (gelée, sciure, etc.). Au milieu de cela, nous avons une tige de carbone constituant le pôle positif. Cette tige est elle-même enfermée dans un petit sachet de toile contenant du bioxyde de manganèse. Ce produit a pour effet d'absorber l'hydrogène qui se dégage du pôle positif hors de l'utilisation de la pile ; si l'on ne prenait pas cette précaution, l'hydrogène formerait une sorte de gaine gazeuse isolante autour de la tige de carbone et la pile serait rapidement incapable de continuer son service.

Pour conserver longtemps une pile, il faut la ranger en un endroit à l'abri de la chaleur et de l'humidité.

Comme nous l'avons dit, après son montage, une pile ne fonctionne que pendant un temps donné ; après, il faut la remplacer. D'autre part, une pile est incapable de fournir une **intensité élevée,** même durant un temps très court ; ceci à cause de sa résistance interne propre relativement élevée (résistance interne beaucoup plus grande que celle d'un accumulateur).

Un élément de pile Leclanché présente une tension de 1,5 volt à ses bornes. C'est ainsi que la classique « pile de poche » de 4,5 volts, comporte trois éléments (1,5 × 3 = 4,5 V). En vérité, cette tension de 1,5 V est la tension de départ ; elle tombe rapidement à 1,4 V pour s'y maintenir pendant la plus grande période d'utilisation. Après quoi, cette tension baisse encore, mais très rapidement, et la pile est hors d'usage.

§ 3. — Groupement des sources

Qu'il s'agisse d'une pile ou d'un accumulateur, **un élément** est représenté comme il est indiqué sur la figure III-1 : pôle positif = trait fin et long ; pôle négatif = trait court et épais.

Ceci posé, les sources (piles ou accumulateurs) sont, le plus souvent, constituées par un groupement d'éléments, groupement que l'on effectue soit en série, soit en parallèle, voire en série-parallèle. Ce groupement s'appelle **batterie** (de piles ou d'accumulateurs).

1° Montage en série :

Ce groupement est illustré par la figure III-2. On voit que le pôle + d'un élément est toujours relié au pôle — de l'élément voisin, etc... Ainsi, les forces électromotrices des éléments s'ajoutent. Nous avons donc :

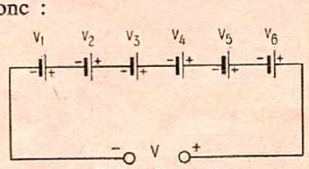


FIG. III. — 2

Tension V disponible aux bornes de la batterie = $V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 + V_6$.

Mais, pratiquement, chaque élément fournit la même tension ; en conséquence, la tension V de la batterie est égale à la tension d'un élément multipliée par le nombre d'éléments.

Dans le montage de la figure III-2, s'il s'agit de piles, la tension V sera de 9 volts ((1,5 × 6 = 9 V). S'il s'agit d'accumulateurs, la tension V sera de 12 volts (2 × 6 = 12 V).

Autres points à signaler : Dans le groupement en série, les résistances internes des éléments s'ajoutent. Ceci à peu d'importance avec les accumulateurs pour lesquels la

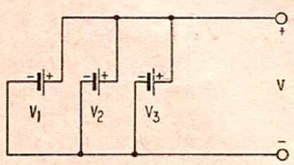


FIG. III. — 3

résistance interne est négligeable. Par contre, il faudra souvent en tenir compte dans un groupement d'éléments de piles à la résistance interne notable. Enfin, si chaque élément présente une certaine capacité donnée en ampères-heure, le groupement présentera **la même capacité.**

2° Montage en parallèle :

Voir figure III-3. Dans ce montage, tous les éléments ont leurs pôles positifs reliés ensemble d'une part (pôle + de la batterie) et leurs pôles négatifs reliés ensemble d'autre part (pôle — de la batterie).

Il en résulte que :

$V_1 = V_2 = V_3 = V$,

c'est-à-dire que la tension V du groupement est égale à la tension d'un élément.

Par ailleurs, la résistance interne du groupement est égale à la résistance interne d'un élément divisée par le nombre d'éléments.

Enfin, la capacité en ampères-heure du groupement est égale à la somme des capacités de chaque élément. Ou encore, comme pratiquement il s'agit d'éléments identiques, la capacité de la batterie est égale à la capacité d'un élément multipliée par le nombre d'éléments.

3° Montage série-parallèle :

Toutes les combinaisons sont évidemment possibles. Pour fixer les idées, la figure III-4 montre un groupement parallèle de trois groupements en série de deux éléments chacun.

Dans tous les cas cependant, la tension V de la batterie est égale à celle de l'un des groupements en série.

Quand aux autres caractéristiques de la batterie (résistance interne et capacité), elles seront déterdécoulant de ce que nous avons vu précédemment, selon la forme du minées par des calculs simples groupement mixte adopté.

Dans l'exemple illustré sur la figure III-4, nous avons :

a) tension V de la batterie = $V_1 + V_2$;

b) résistance interne de la batterie = résistance de V_1 + résistance de V_2, le tout divisé par 3 ;

c) capacité de la batterie = capacité d'un élément multiplié par 3.

Nous avons évidemment supposé des éléments constitutifs V_1, V_2 ..... V_6 identiques.

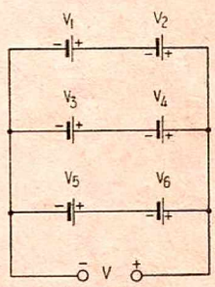


FIG. III. — 4

PROBLEMES SE RAPPORTANT AUX LEÇONS PRECEDENTES

Problème n° 9. — Un accumulateur au plomb utilisé sur une automobile comporte 6 éléments associés en série. Cet accumulateur alimente divers organes (phares, bobine, dégivreur, etc...) et l'intensité de décharge lue à l'ampèremètre du tableau de bord est de 16 ampères. On demande la résistance globale offerte par tous les circuits d'utilisation.

Si les phares consomment, à eux seuls, 10 ampères, quelle est la résistance offerte par les autres circuits d'utilisation ?

Quelle est, enfin, la résistance présentée par les phares ?

Problème n° 10. — Une batterie de piles utilisée pour l'alimentation HT d'un récepteur portatif comporte 45 éléments Leclanché de 1,5 V connectés en série. Chaque



POUR LE DÉPANNAGE ET LA CONSTRUCTION DES POSTES DE RADIO & DE TÉLÉVISION



tous les jeunes gens devraient connaître l'électronique, car ses possibilités sont infinies. L'I.E.R. met à votre disposition une méthode unique par sa clarté et sa simplicité. Vous pouvez la suivre à partir de 15 ans, à toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence *en France ou à l'étranger*



Quatre cycles pratiques permettent de réaliser des centaines d'expériences de radio et d'électronique. L'outillage et les appareils de mesures sont offerts GRATUITEMENT à l'élève.



des milliers de succès dans le monde entier

GRATUIT

Demandez le programme gratuit illustré en couleurs

Institut
ÉLECTRO RADIO
6, RUE DE TÉHÉRAN • PARIS

élément présente une résistance interne de 1 ohm.

Calculer :

1° la force électromotrice de cette batterie (tension à vide) ;

2° la différence de potentiel aux bornes de cette batterie, lorsque l'intensité qui lui sera demandée par le récepteur à alimenter sera de 20 mA.

Problème n° 11. — On dispose d'éléments d'accumulateurs d'une tension de 2 volts et d'une capacité de 20 ampères-heure. On veut réaliser un éclairage de secours à l'aide d'une ampoule de 12 volts consommant une intensité de 5,5 A.

Sachant que l'on ne veut pas dépasser l'intensité de décharge maximum dite du 1/10, on demande :

1° Combien d'éléments d'accumulateurs nous faudra-t-il et quel sera le montage à réaliser (faire le schéma).

2° Quelle est la puissance consommée par l'ampoule d'éclairage.

3° Pour la recharge du groupement d'accumulateurs réalisé, on dispose d'un chargeur ne pouvant délivrer qu'une intensité maximum de 3 ampères. Quel temps minimum faudra-t-il pour obtenir la charge complète des accumulateurs ?

Solution des problèmes du mois précédent (HP n° 973)

Problème n° 1. — Résistance de l'élément chauffant :

$$R = \frac{V}{I} = \frac{120}{0,8} = \mathbf{150\ \Omega}$$

Puissance consommée :

$$W = E.I = 120 \times 0,8 = \mathbf{96\ watts}$$

On aurait pu également appliquer la formule

$$W = R.I^2 = 150 \times 0,8 \times 0,8 = \mathbf{96\ watts}$$

Problème n° 2. — Il suffit d'appliquer la formule :

$$I = \sqrt{\frac{W}{R}}$$

Nous avons donc :

$$I = \sqrt{\frac{0,5}{50\,000}} = 3,3\ \text{mA}$$

0,0033 A environ, soit **3,3 mA**

Problème n° 3. — Problème rencontré fréquemment en radio (comme le précédent également, d'ailleurs) et qui trouve sa réponse par la simple application de la formule $W = R.I^2$. Nous avons $W = 250 \times 0,04 \times 0,04 = \mathbf{0,4\ watt}$ (0,04 A étant égal à 40 mA).

Comme il n'existe pas de résistance de 0,4 watt en radio, on prendra une résistance dans la série de puissance immédiatement supérieure, c'est-à-dire 0,5 watt.

Problème n° 4. — La formule permettant de calculer la résistance équivalente au groupement R1, R2 et R3 est la suivante :

$$\frac{1}{\text{Réq.}} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}$$

soit

$$\frac{1}{\text{Réq.}} = \frac{1}{60\,000} + \frac{1}{6\,000} + \frac{1}{12\,000} = \frac{1}{60\,000} + \frac{10}{60\,000} + \frac{5}{60\,000} = \frac{16}{60\,000}$$

(après réduction au même dénominateur).

$$\text{Donc Réq.} = \frac{60\,000}{16} = 3\,750\ \Omega$$

Intensité du courant demandé à la source :

$$I = \frac{V}{R} = \frac{120}{3\,750} = 0,032\ \text{A} = \mathbf{32\ mA}$$

Intensité traversant R1

$$I = \frac{V}{R1} = \frac{120}{60\,000} = 0,002\ \text{A} = \mathbf{2\ mA}$$

Intensité traversant R2

$$I = \frac{V}{R2} = \frac{120}{6\,000} = 0,02\ \text{A} = \mathbf{20\ mA}$$

Intensité traversant R3

$$I = \frac{V}{R3} = \frac{120}{12\,000} = 0,01\ \text{A} = \mathbf{10\ mA}$$

Problème n° 5. — Calculons la résistance équivalente au groupement parallèle composé de R1 et R2.

$$\frac{1}{\text{Réq.}} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} = \frac{1}{10\,000} + \frac{1}{20\,000}$$

En réduisant au même dénominateur et en additionnant :

$$\text{Réq.} = \frac{2}{20\,000} + \frac{1}{20\,000} = \frac{3}{20\,000}$$

$$\text{D'où Réq.} = \frac{20\,000}{3} = 6\,666\ \Omega$$

Il faut ajouter maintenant la résistance en série R3, soit :

$6\,666 + 30\,000 = 36\,666\ \Omega$

Intensité demandée à la source

$$I = \frac{V}{R} = \frac{366,66}{36\,666} = 0,01\ \text{A} = \mathbf{10\ mA}$$

Il est bien évident que la résistance R3 sera traversée par cette intensité de 10 mA. Quant aux résistances R1 et R2, elles seront traversées par une intensité **inversement proportionnelle** à leur valeur respective ; ce qui donne 6.66 mA pour R1 et 3,33 mA pour R2 (au centième de milliampère près).

Problème n° 6. — C'est un problème qui se rencontre souvent avec les récepteurs dits « tous courants » ne comportant pas de transformateur d'alimentation.

La résistance que l'on doit intercaler en série devra provoquer une chute de tension de :

$134 - 110 = 24$ volts

Valeur de la résistance :

$$R = \frac{V}{I} = \frac{24}{0,3} = \mathbf{80\ \Omega}$$

Puissance de cette résistance :

$W = V.I = 24 \times 0,3 = \mathbf{7,2\ watts}$
soit pratiquement : **10 watts**

Problème n° 7. — La résistance R1 doit donc être capable de laisser écouler une intensité de $150 - 150 = \mathbf{50\ mA}$, le circuit étant parcouru par une intensité de 150 mA et le tube A ne pouvant admettre qu'une intensité de 100 mA. Cette résistance R1 étant soumise à la même tension que la tension de chauffage du tube A, soit 25 volts nous avons :

$$R1 = \frac{25}{0,05} = \mathbf{500\ \Omega}$$

Puissance de R1 :

$W = E.I = 25 \times 5,05 = \mathbf{1,25\ watts}$
soit pratiquement 2 watts

La tension globale de chauffage est de :

$25 + 25 + 12 + 12 + 12 = 86$ volts

La résistance R2 devra donc effectuer une chute de tension de :

$120 - 86 = 34$ volts

Le circuit de chauffage étant parcouru par une intensité de 150 mA, soit 0,15 A, la valeur de la résistance R2 sera de :

$$R2 = \frac{V}{I} = \frac{34}{0,15} = \mathbf{226\ \Omega\ env.}$$

Puissance de R2 :

$W = E.I = 34 \times 0,15 = \mathbf{5,1\ watts}$
soit pratiquement 5 watts, la surcharge ne sera pas dangereuse !

Problème n° 8. — Lorsque l'intensité est de 100 mA dans le circuit, il ne doit circuler que 2mA dans l'appareil de mesure. Ceci revient à dire que 98 mA doivent passer dans la résistance-shunt Rs.

La tension aux bornes du milliampèremètre pour la déviation totale de 2 mA est de :

$V = R.I = 100 \times 0,002 = 0,2$ volts

Cette même tension existera évidemment aux bornes de la résistance Rs connectée en parallèle. Or, comme cette résistance doit laisser passer 98 mA, sa valeur sera de :

$$Rs = \frac{V}{I} \times \frac{0,2}{0,098} = \mathbf{2\ ohms\ env.}$$

(A suivre.)

ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la condition toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 60 fr. en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 778, 795, 797, 816, 818, 917, 934, 941, 942, 943, 945 et 946.

Les appareils de mesure du débutant :

CONCEPTION, RÉALISATION, ÉTALONNAGE D'UNE HÉTÉRODYNE MODULÉE

POURQUOI UNE HETERODYNE ?

RAPPELONS brièvement ce qu'est une hétérodyne. Cet appareil est essentiellement un petit émetteur de table, de très faible puissance évidemment, et dont vous êtes absolument maître de commander la puissance et la fréquence d'émission.

Il vous fournit toutes les émissions dont vous pouvez avoir besoin pour le réglage, l'alignement et le dépannage des récepteurs de radio.

C'est un émetteur de haute fréquence, qui émet sur les gammes usuelles de la Radiodiffusion : ondes courtes, petites ondes et grandes ondes. En manœuvrant le bouton de commande du cadran, vous pourrez donc disposer d'une émission sur telle fréquence dont vous pourrez avoir besoin, comprise dans ces gammes. L'hétérodyne HF.4 émet également une gamme dite de moyenne fréquence, qui permet de régler les circuits de moyenne fréquence des récepteurs superhétérodynes.

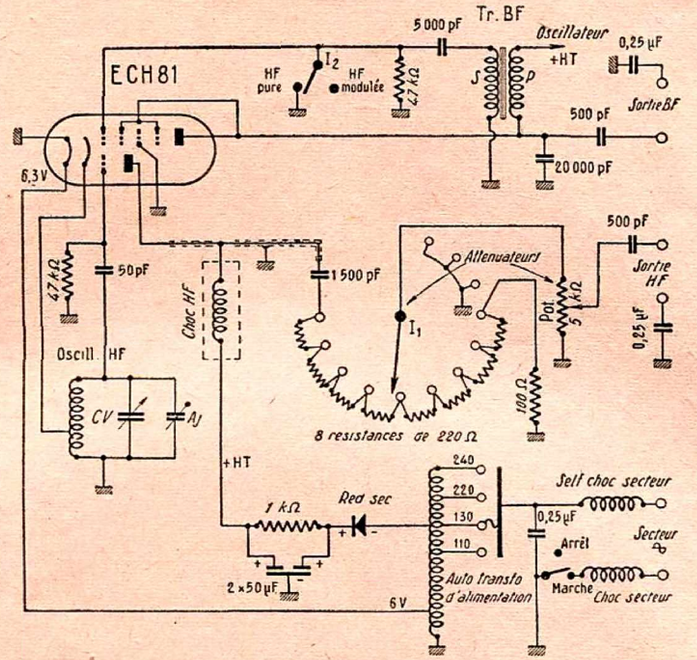


FIG. 1. — *Schéma de l'hétérodyne modulée type HF4.*

PERFORMANCES

Notre hétérodyne HF.4 va donc nous fournir les performances suivantes :

Elle émet en ondes entretenues pures ;

Ondes entretenues modulées ; sur les trois gammes normales :

Ondes courtes :
de 16,5 Mc/s à 6 Mc/s, soit de 18,18 m à 50 m.

Petites ondes :
de 1 600 kc/s à 500 kc/s, soit de 187,5 m à 600 m.

Grandes ondes :
de 300 kc/s à 150 kc/s, soit de 1 000 m à 2 000 m.

et sur la gamme de moyenne fréquence sur laquelle sont spécialement repérés les points 455, 472 et 480 kc/s. Ces dernières valeurs correspondent aux fréquences sur lesquelles sont accordés les transformateurs moyenne fréquence des récepteurs actuellement en service.

Cette hétérodyne nous fournit également une émission en basse fréquence qui facilite l'essai et le dépannage des amplificateurs et des étages B.F. des récepteurs.

DESCRIPTION

Examinons le schéma de principe, de la figure 1. La partie essentielle en est le tube noval ECH81 et ses circuits oscillateurs.

L'élément triode est monté en oscillateur haute fréquence E C O, montage qui assure la plus grande stabilité à l'émission obtenue. Le circuit oscillant est le siège d'oscillations H.F. dont on peut à tout instant commander la fréquence par la manœuvre du condensateur variable. Un commutateur à plots (non représenté ici dans un but de simplification) permet de mettre différents bobinages en dérivation sur le condensateur variable suivant la gamme désirée.

La tension de haute fréquence obtenue est envoyée aux deux bornes marquées « Sortie H.F. » par l'intermédiaire de deux atténuateurs très efficaces, l'un à plots et l'autre progressif, et qui permettent de doser à volonté la tension disponible aux bornes de sortie. On obtient ainsi un dosage très souple de la puissance de l'émission.

L'élément pentode du tube ECH81 est monté en oscillateur basse fréquence, par l'emploi d'un transformateur B.F. type à fer. Dans le circuit de grille se trouve un inverseur à deux positions.

Dans la position « H.F. Modulée », l'oscillation B.F. se produit normalement, et l'émission H.F. se trouve modulée par la B.F. On se trouve alors dans les conditions normales des émissions de la Radiodiffusion.

Dans la position « H.F. pure », le primaire de l'oscillateur B.F. est court-circuité, l'oscillation B.F. n'a plus lieu, l'émission H.F. n'est plus modulée, on est en onde entretenue pure. C'est comme si, par exemple, un émetteur de la Radiodiffusion émettait normalement sans que personne ne parle devant le microphone.

Aux douilles de sortie H.F. et B.F., les condensateurs de 0,25 µF ont pour but d'éviter que la masse de l'appareil ne soit reliée directement au châssis du récepteur qu'on aligne, ce qui pourrait provoquer un court-circuit dans le cas de postes tous courants.

Les circuits d'alimentation sont très simples :

— un autotransformateur qui permet le fonctionnement sur toutes les tensions de 110 à 240 volts.

— un redresseur sec qui redresse le courant alternatif.

— une cellule de filtrage classique, qui transforme le courant ondulé en courant continu.

Remarquons sur l'arrivée du secteur deux bobines d'arrêt spéciales ayant pour but de bloquer la haute fréquence pour éviter qu'elle se trouve rayonnée par les fils du secteur.

Ce schéma de principe ne présente pas à première vue de bien grandes particularités...

Si cet appareil est réalisé en suivant scrupuleusement nos indications, il fournira entre autres les performances suivantes :

1° Les deux atténuateurs sont *absolument efficaces.* C'est-à-dire qu'ils permettent de doser réellement la tension de haute fréquence que l'on injecte dans le récepteur à aligner.

C'est là un point qui est très important comme on pourra le constater en pratique, et qui est trop souvent négligé dans les appareils similaires.

2° Cette hétérodyne « ne fuit pas », elle ne présente pas « de fuites »... C'est-à-dire que l'émission qu'elle fournit est disponible uniquement aux bornes de sortie H.F., au bout du cordon blindé et uniquement là. Cela permet d'injecter de la haute fréquence exactement où l'on veut, strictement dans un circuit bien déterminé et nulle part ailleurs.

Une hétérodyne qui fuit émet également par exemple par le cordon secteur. Elle émet aussi par rayonnement direct. Même si les atténuateurs sont ramenés à zéro, on entend toujours son émission dans le poste à régler.

3° Cette hétérodyne n'émet pratiquement que sa fréquence fondamentale, uniquement.

Bien souvent, lorsqu'un montage oscillateur est accordé sur une certaine fréquence, dite fréquence fondamentale, il émet non seulement sur cette fréquence, mais également sur les *fréquences harmoniques* doubles, triples, etc... de la fréquence fondamentale. Ces autres fréquences sont gênantes lorsqu'on veut aligner un superhétérodyne.

Ici, ces harmoniques sont nettement atténuées, et pratiquement ne sont pas gênantes. L'émission fournie par la fréquence fondamentale est bien plus puissante et se différencie nettement des émissions harmoniques.

REALISATION PRATIQUE

Les figures 2 et 7 vous donnent la disposition des éléments et le câblage de notre hétérodyne.

Nous attirons votre attention sur le fait que *la disposition que nous avons adoptée doit absolument être respectée ;* le même schéma réalisé différemment ne pourra qu'aboutir à des résultats décevants. Vous pourrez constater notamment de nombreux compartimentages, de nombreux blindages. Toutes ces précautions sont absolument nécessaires si l'on désire obtenir réellement les performances indiquées plus haut.

Le boîtier et le châssis sont en tôle étamée, ce qui permet facilement la soudure directe entre éléments. Les points de masse peuvent aussi se faire par soudure sur la tôle.

De même les compartimentages sont faits de bandes de tôle étamée soudée directement sur le boîtier et le châssis. Signalons à ce sujet que certains éléments comme le commutateur de l'atténuateur, par exemple, doivent d'abord être mis en place et câblés, et que c'est ensuite seulement qu'il faudra souder les différentes blindages.

Le châssis et le boîtier dans lesquels est effectué le montage sont à la fin mis dans un second boîtier qui renferme le tout et ils y sont

Voici pour vous la possibilité de vous équiper en appareils de mesures SERIEUSEMENT ET A BON COMPTE en montant vous-même le

GÉNÉRATEUR H. F. MODULÉ TYPE HF4

décrit ci-contre. Dim. : 26×20×10 cm. Poids : 4 kgs

Coffret complet, blindage et cordon secteur	3.740	Transfo d'alimentation et redresseur sec	2.300
Tube oscillateur, bobinages oscillateurs HF et BF	3.230	Interrupteurs à bouton basculant, douilles, boutons, décolletage, fils et soudure	850
Selfs de choc et blindage.	520	Condens. et résistances ..	490
Deux atténuateurs	500		
Condensateur variable d'accord	550		
Condensateur de filtrage.	310	Total	12.490
Tous frais d'envoi pour la métropole			500
Accessoires : Cordon blindé de raccordement avec pinces ..			150
Tournevis de réglage en matière isolante, embout métallique réduit, longueur 20 cm			110

NOUS VOUS RAPPELONS EN OUTRE LES

RADIO-CONTROLEURS qui ont été décrits dans les numéros 971 et 972 du Haut-Parleur Prix **4.490** et **6.340**

(Schémas et instructions de montage contre 30 frs en timbres)

CONTROLEUR CENTRAD
TYPE 414 - 32 SENSIBILITES

6 en voltmètre continu 0-6-30-60-300-600-3.000 V.
6 en voltmètre alternatif 0-12-60-120-600-1.200-3.000 V.



5 en outputmètre 0-12-60-120-600-1.200 V.
5 en décibelmètre de — 14 db à + 46 db.
4 en intensités continues -0-0,2-3-30-300 millis.
4 en intensités alternatives -0-0,4-15-150 mA 1,5 Amp.
2 en ohmmètre 0 à 10.000 ohms -0 à 2 mégohms.

Dimensions : 100×150×45 mm.
PRIX **10.500**
Housse plastique **1.000**
Notice sur demande

GALVANOMETRES

Milliampèremètre de 0 à 1 milli. Cadran de 70×70 mm. Echelle de 60 mm. Prix **3.640**
Microampèremètre de 0 à 500 microampères. Cadran de 90×80 mm. Echelle de 80 mm. Muni d'une ampoule pour l'éclairage du cadran. Prix **5.500**

Voltmètre spécial pour accus, boîtier nickelé. Prix **1.500**

Détecteurs au germanium. Remplacent avantageusement la galène ou les diodes en radio et télé. Vendus au prix exception. de **350** (Franco 365), au lieu de 650. Quantité limitée.

TOUT PARTICULIEREMENT RECOMMANDE

Le Testeur au néon **NEO-VOC** vous permettra de vérifier la présence ou l'absence de tension sur postes, voitures, réseaux, etc. De multiples possibilités d'emploi sous le plus petit volume. Appareil en matière plastique transparente, muni par ailleurs d'un excellent tournevis. Prix franco **750**
NOTICE DETAILLEE CONTRE 20 FRANCS

Spécialement recommandé pour les Fêtes

NOS GUIRLANDES LUMINEUSES

Boîtes illustrées en couleurs contenant une guirlande de 9 lampes, plus une lampe de rechange.



Pour :
110/130 V. **1.060**
220/240 V. **1.200**
Clignoteur thermique pour allumages et extinctions successifs des illuminations.
Pour 110 V **350**
Pour 220 V **400**

EN STOCK, TOUTE LA GAMME DES APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE E.N.B.

Nous vous rappelons en particulier

LES MULTIMETRES DE PRECISION E.N.B.

Contrôleurs universels équipés d'un microampèremètre de précision à cadre mobile avec remise à zéro et aiguille à couteau.



MODELE M 25 à 38 sensibilités **14.560**
MODELE MP 30 à 41 sensibilités **16.640**
MODELE M 26 à 44 sensibilités **17.680**
MODELE M 30 à 48 sensibilités **19.760**

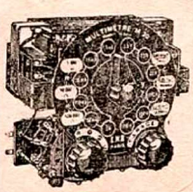
Et voici 2 appareils de classe

LE PRELUDE

6 lampes alternatif, équipé d'un cadran à grande visibilité permettant un grand étalement des stations et une meilleure sélectivité.
Châssis complet **11.800**
Jeu de lampes **2.650**
Ebénisterie complète (55×35×33) **5.500**
Schémas et instructions : **30 fr.**

LE RECITAL ROTOCADRE

6 lampes alternatif. Cadran à grande visibilité. Gde sensibilité permettant la réception des émissions éloignées sur cadre.
Le châssis complet. **12.700**
Jeu de lampes **2.780**
Ebénisterie complète **5.600**
Schémas et instruct. **60**



LE MULTI-BLOC BM30

Pour réaliser un contrôleur universel de précision à 40 sensibilités, mesurant de 0 à 750 V et de 0 à 3 A cont. et alt. résistances de 0 à 2 mégohms et capacités de 0 à 20 microfarads. Prix **8.320**

ET... N'OUBLIEZ PAS LA

FAMILLE DES LUTINS

(Voir H.P. du 15 novembre 1955)

Vous trouverez les caractéristiques détaillées de ces excellents appareils dans NOTRE CATALOGUE GENERAL « APPAREILS DE MESURE » qui vous sera adressé contre 75 francs en timbres. Ce catalogue comporte la description de près de 80 appareils de mesures et de contrôle avec 50 photographies

IMPORTANT ! Nous assurons la réparation de tous les appareils de mesures de toutes marques

ATTENTION TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT « TOUTES TAXES COMPRISES »

PERLOR-RADIO

« Au service des amateurs radio »
16, rue Hérold, Paris-1er. — Téléphone : CENtral 65-50
Ouvert tous les jours de 13 h. à 19 h., le samedi de 9 h. à 12 h. et de 13 h. à 19 h.
Fermé le dimanche.

reliés par des points de soudure. Toutes ces précautions ont pour but d'éviter le rayonnement direct. A la fin, on ferme également le dessous de l'appareil par un panneau qui sera soudé au boîtier. Ce n'est qu'à ce moment qu'on pourra procéder à l'étalonnage ; à cet effet, des trous sont pratiqués dans ce panneau pour permettre le passage du tournevis.

ETALONNAGE

Lorsque seront terminés le montage et le câblage de notre appareil, il y aura lieu de procéder à son étalonnage.

Pourquoi cette opération ?

Si, par exemple, l'aiguille du cadran qui entraîne le condensateur variable est en face de la graduation 900 kc/s du cadran, il faut être vraiment sûr que l'hétérodyne émet réellement sur 900 kc/s...

Le cadran est gradué en fréquence, en kilocycles pour les gammes P.O., G.O. et M.F., et en mégacycles pour la gamme O.C. Le bloc de bobinages oscillateurs H.F. comporte trois noyaux de réglage et trois trimmers (figure 3).

Brancher un cordon blindé entre les bornes de sortie H.F. et les douilles A et T d'un récepteur quelconque, correctement réglé et aligné. C'est la gaine métallique du cordon qui sera reliée aux douilles de masse et T des deux appareils (figure 4).

Mettre l'inverseur sur la position « H.F. Modulée » ; commuter les deux appareils sur la gamme P.O. Amener le cadran du récepteur sur 1 500 kilocycles, soit 200 mètres. Amener également le cadran de l'hétérodyne vers 1 500 kilocycles ; à ce moment vous devez entendre dans le haut-parleur du poste l'émission modulée de l'hétérodyne.

Vous allez agir sur le trimmer de réglage P.O. de façon à entendre l'émission lorsque l'aiguille de l'hétérodyne sera exactement sur 1 500 kc/s ; réglez le trimmer jusqu'à obtenir le maximum de puissance du son dans le haut-parleur.

Amener ensuite l'aiguille du récepteur sur 550 kc/s, soit 545,5 m. Amener l'aiguille de l'hétérodyne vers ce point de son cadran, et agir sur le noyau de réglage P.O. de façon à obtenir le maximum de son lorsqu'elle sera exactement sur 550 kc/s. Vous pourrez ensuite refaire ces deux réglages pour les « fignoler » et vous assurer qu'ils concordent bien.

Vous ferez ensuite la même chose pour les gammes G.O. et O.C.

En grandes ondes, vous réglerez le trimmer G.O. sur 280 kc/s, soit 1 071,4 m, et le noyau G.O. sur 160 kc/s, soit 1 875 m.

En ondes courtes, vous réglerez le trimmer O.C. sur 16 Mc/s, soit 18,75 m, et le noyau O.C. sur 6,5 Mc/s, soit 46,15 m.

QUELQUES EXEMPLES D'UTILISATION

L'hétérodyne est un appareil qui est couramment utilisé pour le réglage et l'alignement des récepteurs. Mais, en outre, judicieusement utilisé, il facilite grandement le dépannage des récepteurs et amplificateurs en permettant de localiser plus facilement le circuit défectueux.

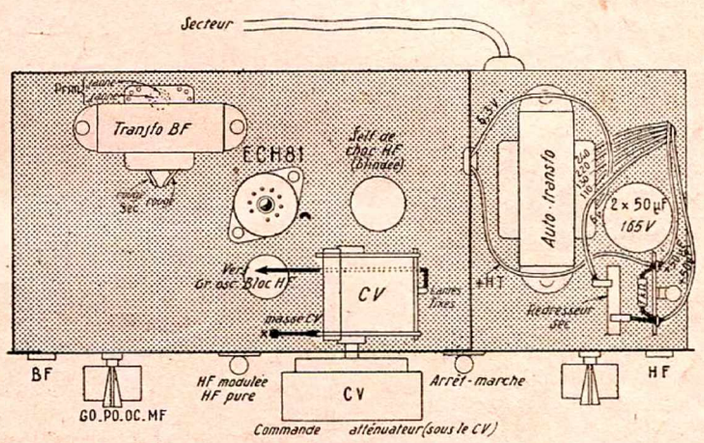


FIG. 2. — *Vue de dessus après avoir enlevé les blindages.*

POUR REGLER LES TRANSFORMATEURS M. F.

Régler l'hétérodyne sur 455 kc/s et à l'aide du cordon blindé, injecter cette tension à la grille de la changeuse de fréquence (ECH81, ECH42, 6BE6...), le blindage du cordon étant relié à la masse du poste (figure 5). Sur la position « H.F. Modulée », vous entendrez la modulation dans le haut-parleur du poste et vous pourrez alors faire le réglage « au son » en vous basant sur le maximum de puissance sonore.

Comme indicateur d'accord, vous pourrez encore observer l'œil magique du récepteur s'il en comporte un, ou encore brancher un voltmètre sur la polarisation de la lampe amplificatrice M.F. Ces deux derniers dispositifs fonctionnent également si l'inverseur est sur la position « H.F. Pure ».

Vous agirez successivement sur les quatre noyaux de réglage des transformateurs moyenne fréquence en recherchant à chaque fois l'accord maximum qui vous sera indiqué suivant les cas par :

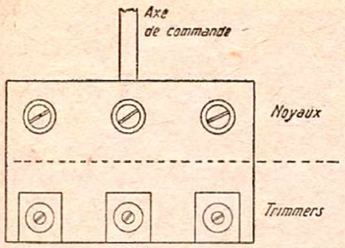


FIG. 3. — *Le bloc oscillateur et ses réglages.*

— le maximum de puissance au haut-parleur.

— l'épanouissement maximum des secteurs verts de l'œil magique.

— le *minimum* de déviation du voltmètre (tension de polarisation *la plus faible).*

C'est en agissant sur le trimmer de la cage oscillatrice du condensateur variable que vous déplacerez l'émission pour la caler exactement sur 1 400 kc/s sur le cadran du poste. Vous rechercherez ensuite le maximum d'accord en agissant sur le trimmer de la cage d'accord du condensateur variable.

Réglez l'hétérodyne sur 574 kc/s, soit 523 m, et amenez également l'aiguille du poste vers ce point. En agissant sur le noyau oscillateur P.O. du bloc d'accord, vous déplacerez l'émission pour la caler exactement sur 574 kc/s sur le cadran du poste. Vous réglerez ensuite le noyau d'accord P.O. du bloc d'accord pour rechercher l'accord maximum.

Vous procéderez ensuite de même pour les autres gammes d'ondes à régler.

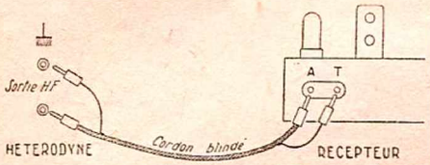


FIG. 4. — *Liaisons entre l'hétérodyne et le récepteur.*

POUR REGLER LES CIRCUITS DU BLOC ACCORD-OSCILLATEUR

Relier cette fois le cordon blindé aux douilles A et T du récepteur, comme en figure 4 ; vous pourrez bien entendu conserver les mêmes systèmes indicateurs d'accord. Régler l'hétérodyne sur 1 400 kc/s, soit 214 m, et amener également l'aiguille du cadran du poste vers ce point. Il est fort probable que vous n'entendrez pas l'émission exactement à sa place sur le cadran du poste.

En grandes ondes, vous prendrez comme points d'alignement :

— en bas de gamme, 265 kc/s, soit 1 150 m.

— en haut de gamme 160 kc/s, soit 1.875 m.

En ondes courtes, vous prendrez comme points d'alignement :

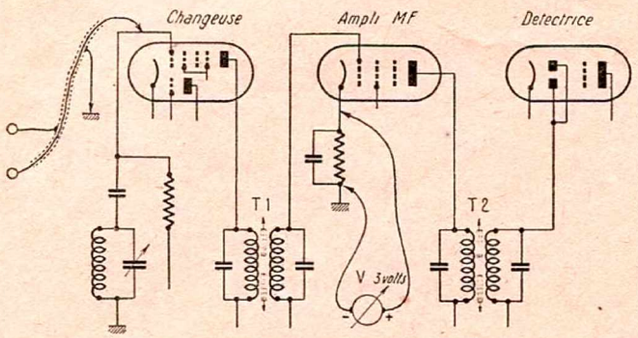


FIG. 5. — *Réglage des transformateurs moyenne fréquence.*

— en bas de gamme 16 Mc/s, soit 18,75 m.

— en haut de gamme 6 Mc/s, soit 50 m.

Les points d'alignement sont d'ordinaire indiqués dans les notices de constructeurs de blocs accord-oscillateur.

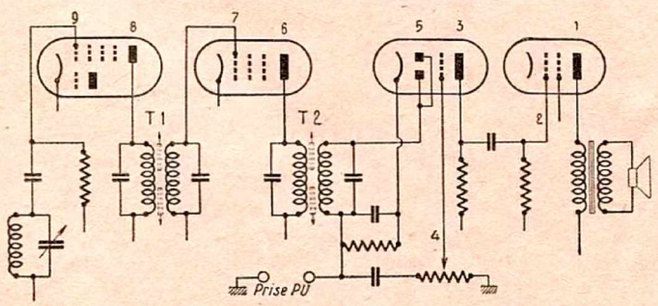
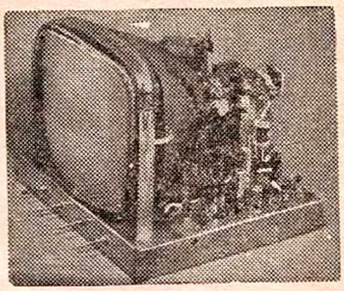


FIG. 6. — *L'hétérodyne en dépannage.*

VOTRE TÉLÉVISEUR AUX MEILLEURES CONDITIONS POUR LES FÊTES

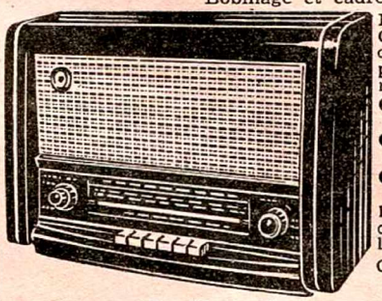
Appareil de grande classe. **Matériel OREGA ;** récepteur fonctionnant jusqu'à 60 km du poste émetteur. Synchro lignes et image par double séparateur. **Bande passante 9 Mc/s, 5 T.H.T.** 15.000 volts. Sensibilité 60 microvolts. **VERITABLE ALTERNATIF.** Multicanaux équipé d'un rotacteur 6 canaux, permettant suivant la région, **la réception de tous les canaux français, y compris « CANAL 2 » et « RADIO-LUXEMBOURG ».**
Le châssis complet, avec haut-parleur et lampes, en ordre de marche.
Avec tube 43 cm **75.000**
» » 54 cm **89.000**



MATERIEL GARANTI UN AN.

STARMATIC 56

Récepteur à clavier 5 touches, 7 lampes Noval avec HP 19 cm. Audax. Bobinage et cadre OREOR



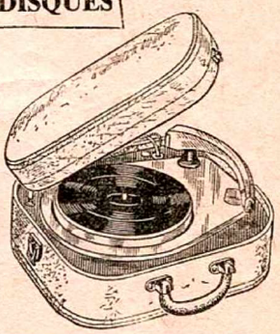
Dim. : H. 34. - L. 49. - P. 24. Continuation de la technique du STARMATIC 56 avec en plus les derniers perfectionnements.
- véritable bloc clavier à commande directe.
- nouveau cadran à boutons doubles dans la glace.
- ébénisterie luxe avec ornements laiton.

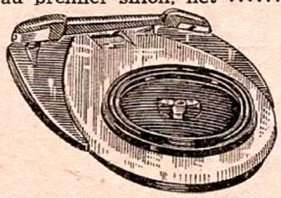
L'ensemble complet, en pièces détachées, avec ébénisterie, lampes, etc. **20.950**
Chaque élément peut être vendu séparément

Le poste, **en ordre de marche** **25.900**

GRAND CHOIX DE TOURNE-DISQUES

PATHE - MARCONI. Platine 3 vitesses, réf. 115, net **7.300**
Platine changeur, 3 vit. réf. 315 **12.900**
Valise toilée 2 tons **9.800**
Valise façon sellier cordoual beige, finitions luxe (photo ci-contre) .. **10.150**
EDEN. Platine 3 vit. **6.760**
Valise Lutèce **8.975**
STARE. Platine nouveau modèle, présentation exceptionnelle (photo ci-contre). Prix **7.250**
LUXOR. Platine 3 vit. (saphir tournant automatiquement en changeant la vitesse, bras pouvant se poser à n'importe quel point du disque et revenant de lui-même au premier sillon, net **8.800**





ELECTROPHONES

Montage alternatif, haut-parleur 21 cm. inversé AUDAX, tourne-disques 3 vitesses, valise toilée, 3 tons au choix, gris, vert ou bordeaux **19.500**

Ces prix sont nets pour patentés.

RASOIR THOMSON

licence Braun. Rasoir microtomic avec microgrille **7.800**
Remise habituelle aux professionnels



Nouveau PISTOLET-SOUDEUR ENGEL-ECLAIR 100 watts

- ★ Eclairage automatique par deux lampes phares, éclairant sans ombre.
- ★ Chauffe immédiate.
- ★ Transformateur basse tension, longue durée.
- ★ Micro-rupteur à gachette.
- ★ Boîtier plastique fibre incassable.

★ Panne amovible à pointe inoxydable.
Modèle 120 volts et Modèle réglable 120 et 220 volts à commutateur.
Prix : **7.480.** Remise aux professionnels.

FLUORESCENCE

Réglettes laquées blanches, transfo incorporé, 1re qualité :
avec starter et tube : 1 m. 20 ..... **2.600**
» » » 0 m. 60 ..... **1.600**
Circline 32 watts, complet « Sylvania » **5.300**
Tube fluorescent américain, 0 m. 60 .... **450**
» » » 1 m. 20 ..... **470**
Starter **140**

● **Prix nets pour patentés** ●

ASCRÉ
220, r. Lafayette, Paris-Xe. BOT. 61-87
Métro : Louis-Blanc-Jaurès - Bus 26-25
Magasins fermés samedi après-midi et ouverts le lundi

ILLEL
38, r. de l'Eglise, Paris-XVe VAU. 55-70
Métro . Félix-Faure et Charles-Michel
Magasins ouverts tous les jours de 9 h. à 19 h. 30 sauf le dimanche

Expéditions province contre remboursement

PUBL. RAPY

POUR LE DEPANNAGE

Vous êtes devant un poste qui reste obstinément muet...

Injectez la tension basse fréquence de votre hétérodyne dans la prise pick-up de ce poste. Si vous entendez la modulation, c'est que la partie située entre la prise pick-up et le haut-parleur est saine, il faut donc rechercher « dans le haut », entre la prise et l'antenne (figure 6). Si vous n'entendez rien il faut rechercher entre la prise et le haut-parleur.

Pour déterminer plus exactement le point défectueux, vous pouvez procéder « en remontant » du haut-parleur vers l'antenne. Vous pourrez, par exemple, commencer par injecter de la B.F. sur l'anode de la lampe finale, en 1. Puis vous remonterez en touchant successivement grilles et anodes, donc les points 2, 3, 4... Supposez que vous entendez la modulation en 3, puis plus rien en 4. Vous savez donc que c'est dans cette partie que réside la panne ; cela permet de circonscrire les recherches.

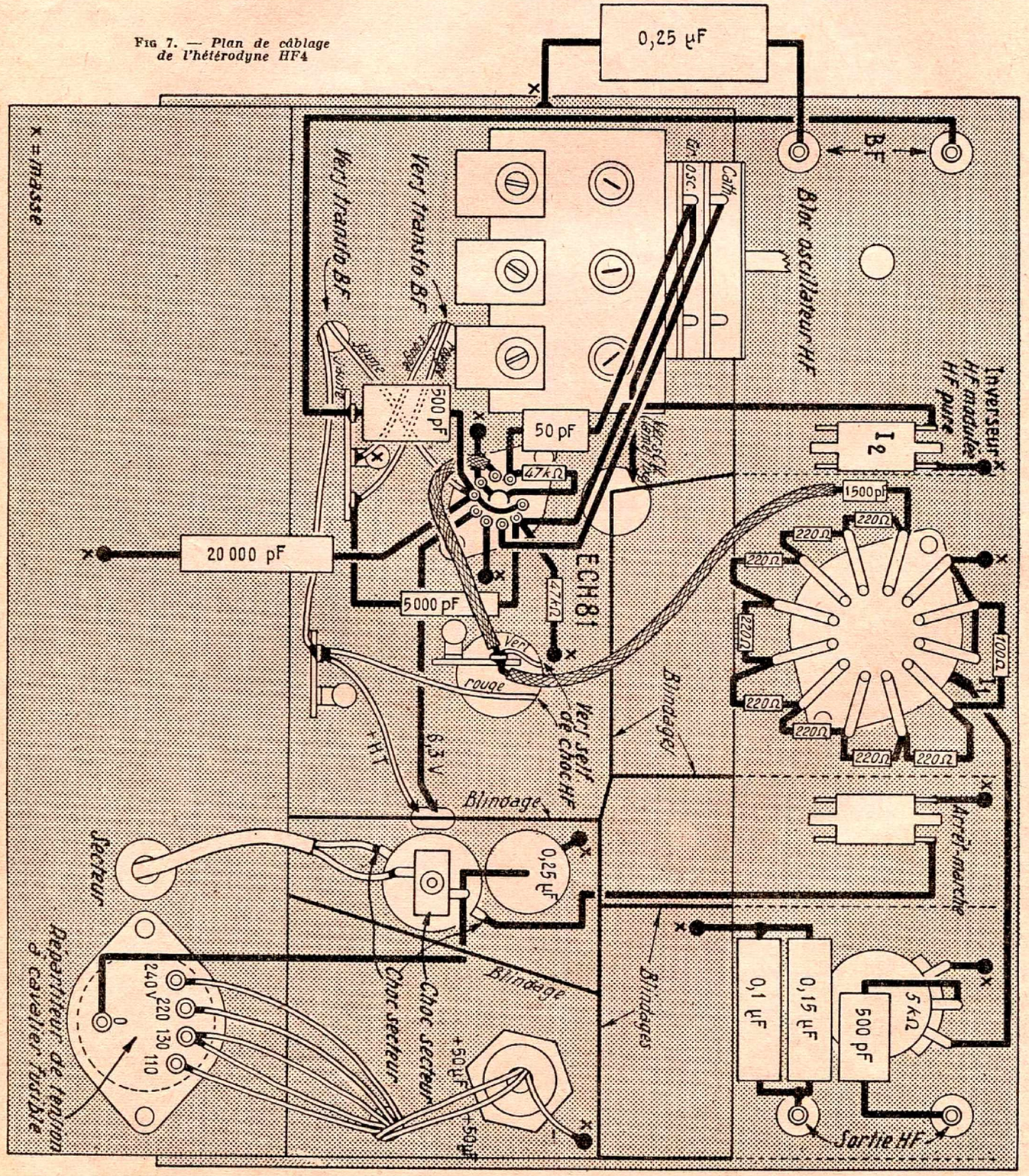
Aux points 5, 6, 7, 8 et 9, il faudra injecter de la moyenne fréquence, en n'oubliant pas que s'il s'agit d'un appareil ancien, ses transformateurs M.F. pourront être réglés sur 472 kc/s.

A titre d'expériences et d'entraînement, il sera intéressant de faire une fois tous ces essais sur un poste en état de bon fonctionnement, pour vous permettre de juger la puissance sonore que l'on doit normalement entendre au haut-parleur suivant les points touchés par l'hétérodyne.

Supposez qu'en touchant le point 8, l'émission sort faiblement, insuffisamment ; c'est « mou », peu énergique... En branchant un indicateur d'accord et en agissant sur les noyaux de réglage du transformateur T 1, vous ne constatez aucune variation, vous n'obtenez aucune amélioration. C'est ce transformateur qui est défectueux, il ne s'accorde plus, il est à changer. La localisation de telles pannes est grandement facilitée par l'emploi de l'hétérodyne qui évite alors bien des tâtonnements.

Cet appareil est non seulement un émetteur qui agit sur l'antenne de votre récepteur, comme tout émetteur normal de la Radiodiffusion, mais encore et surtout il vous permet de pouvoir injecter une émission de caractéristiques convenables et réglables en différents points de votre récepteur. C'est par l'emploi pratique et répété de cet appareil que vous pourrez juger tous les services qu'il est apte à vous rendre.

Fig 7. — *Plan de câblage de l'hétérodyne HF4*



L'ABC de la TÉLÉVISION

Balayage des tubes électrostatiques

Bien que peu utilisés actuellement, les tubes à déviation électrostatique sont toujours intéressants pour plusieurs raisons : d'abord parce qu'ils constituent l'élément principal des oscilloscopes de mesures, indispensables aux techniciens de la télévision, ensuite, parce qu'ils pourraient redevenir en vogue si un perfectionnement nouveau permettait de les rendre plus courts, tout en améliorant leur sensibilité.

Le défaut actuel des tubes à déviation et à concentration électrostatique réside dans la nécessité de fournir aux plaques de déviation, des tensions en dents de scie élevées, pouvant atteindre jusqu'à 1 000 V pour les grands tubes.

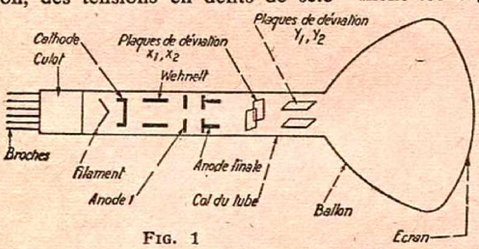


FIG. 1

Des amplificateurs dont la tension de sortie atteint et même dépasse cette valeur sont réalisables, mais il est évident qu'ils entraîneront des difficultés en raison de la haute tension d'alimentation, de l'ordre de 2 fois la tension de sortie, par exemple 2 000 V, si la tension de sortie est de 1000 V.

On sera obligé d'utiliser des condensateurs à 2 000 V service, soit plus de 6 000 V essai, ce qui est onéreux.

Il est possible de diminuer de moitié la tension de sortie en faisant appel aux amplificateurs push-pull.

Remarquons que l'amplification des tensions en dent de scie est plus délicate que celle des signaux à basse fréquence.

Alors que ces derniers ne dépassent guère la fréquence de 10 000 c/s, il faut compter sur une fréquence limite supérieure 20 f lorsque f est la fréquence de la tension en dent de scie.

Dans le cas de la déviation verticale, on a f = 50 c/s, d'où 20 f = 1 000 c/s et un amplificateur BF ordinaire donnera d'excellents résultats.

Par contre, s'il s'agit de la déviation horizontale, on a f = 20 475 c/s (819 lignes), ce qui donne 20 f = 409 500 c/s, soit à peu près un demi mégacycle par seconde. On se trouve très loin de la BF et on travaille réellement en vidéo-fréquence, mais cette dernière est encore « modérée » par rapport à celle des amplificateurs des récepteurs image qui « montent » jusqu'à 10 Mc/s.

QUELQUES INDICATIONS SUR LES TUBES ELECTROSTATIQUES

Rappelons d'abord la construction intérieure de ces tubes dont la figure 1 montre schématiquement les organes constitutifs.

Dans le col on dispose un ensemble à trois ou plusieurs électrodes tout comme dans une lampe de radio, mais les électrodes ont une forme particulière, différente de celle des lampes, de manière à produire le faisceau cathodique.

La déviation est obtenue électrostatiquement grâce aux quatre plaques de déviation disposées à l'intérieur du tube à peu près à l'extrémité du col côté ballon.

La concentration se règle en modifiant la tension de l'anode 1.

Les quatre plaques sont portées à une haute tension du même ordre que l'anode finale (anode 3, ou bien anode 2, s'il n'y a pas de troisième anode).

Dans une même paire, si une plaque est plus positive que l'autre, le rayon est attiré par elle. Si elle est plus négative, le rayon est repoussé.

En appliquant aux plaques d'une paire (X_1 et X_2) ou (Y_1 et Y_2) des tensions variables, le rayon dévie suivant le même rythme et le spot lumineux qui se forme sur l'écran effectue le même mouvement.

On peut ainsi donner au spot des mouvements en dent de scie qui reconstituent la trame, grâce aux tensions fournies par les générateurs (thyratrons, multivibrateurs ou blockings), après amplification convenable.

Un tube électrostatique se caractérise par :

a) le diamètre de l'écran ;

b) le nombre des plaques de déviation accessibles de l'extérieur en vue des branchements aux circuits extérieurs ;

c) la sensibilité des plaques de déviation.

D'autres caractéristiques : couleur de la lumière, concentration, etc., n'influent pas sur le montage des amplificateurs, de déviation électrostatique.

La figure 2 montre les trois cas possibles de l'accessibilité des quatre plaques de déviation. En **a** les quatre plaques sont accessibles et aucune n'est reliée à l'anode finale. En **b** une plaque X_2 est reliée à l'anode finale. En **c** une plaque de chaque paire, X_2 et Y_2, est connectée à cette anode.

Chaque base de temps peut être suivie d'un amplificateur. Les amplificateurs dans le cas **a**, doivent être tous les deux du type push-pull.

Dans le cas **b**, l'amplificateur qui attaque les plaques Y_1 Y_2 est du type push-pull tandis que celui attaquant l'unique plaque accessible X_1 se termine par une seule lampe.

Dans le cas **c**, enfin, les deux amplificateurs sont terminés par une seule lampe.

Remarquer que dans les tubes cathodiques du type **I b** et **c**, la forme des plaques est telle qu'aucune dissymétrie n'apparaît dans la forme de l'image à cause de l'attaque non symétrique de l'une ou des deux paires (cas **b** et cas **c** respectivement).

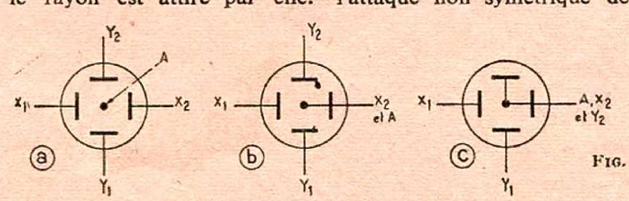


FIG. 2

Par contre, si l'on reliait, dans le cas **a**, une plaque, par exemple X_2, à l'anode A finale pour la ramener au cas **b**, l'attaque non symétrique de la paire X_1 X_2 donnerait lieu à une image non symétrique de forme trapézoïdale, comme celle de la figure 3.

Il existe cependant des tubes du type **b** ou **c** dont la plaque destinée à être reliée à A_2 est accessible. Dans ce cas le monteur doit effectuer cette liaison à l'extérieur du tube. Ceci est obligatoire, sinon il obtiendrait des images de forme trapézoïdale.

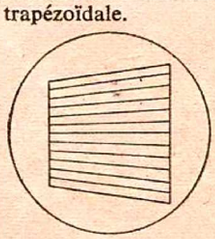


FIG. 3

SENSIBILITE DES TUBES ELECTROSTATIQUES

L'amplitude de la tension en dent de scie fournie à la sortie de l'amplificateur de base de temps, se mesure en volts.

D'autre part, un certain nombre de volts est nécessaire pour balayer un millimètre de l'écran du tube.

On désigne sous le nom de **sensibilité** d'un tube électrostatique, le nombre de millimètres qui sont balayés par volt de tension de balayage.

Par exemple, dans de nombreux tubes, la sensibilité est de 0,3 mm/V, ce qui veut dire que pour chaque volt, le spot se déplace de 0,3 mm.

Si le tube a un écran rond de 16 cm de diamètre, le rectangle inscrit a comme dimensions AB = 12,8 cm et BC = 9,6 cm (voir figure 4).

Soit à balayer horizontalement, par exemple de 12,8 cm ou 128 mm. Il faudra 128/0,3 = 426 volts de tension en dent de scie si la sensibilité est de 0,3 mm/V.

Cette tension est élevée, mais si l'on utilise un amplificateur push-pull, chaque lampe fournira 426/2 = 213 V seulement, ce qui simplifie le problème de la haute tension nécessaire.

Remarquons que la sensibilité en mm/V des tubes électrostatiques dépend :

a) des plaques considérées ;

b) de la très haute tension appliquée à l'anode finale du tube.

L'examen de la figure 1 montre qu'une paire de plaques de déviation est plus proche de la cathode que l'autre.

Il en résulte que la sensibilité correspondant à la première paire (X_1 X_2) est plus grande que celle de la paire la plus éloignée de la cathode (paire Y_1 Y_2).

On peut trouver, par exemple, une sensibilité de 0,3 mm/V pour les plaques X_1 X_2 et de 0,25 mm/V pour les plaques Y_1 Y_2.

Ceci est évident, car à angles égaux de déviation, les lignes tracées sur l'écran sont d'autant plus grandes que les plaques sont éloignées de celui-ci.

La sensibilité varie, d'autre part, en sens inverse de la très haute tension appliquée à l'anode finale du tube électrostatique.

Si par exemple, la sensibilité est de 0,3 mm/V lorsque la T.H.T. est de 1 000 V, elle ne sera que de 0,15 mm/V, soit la moitié, lorsque la T.H.T. aura doublé, passant de 1 000 à 2 000 V.

Dans ces conditions, on peut être tenté de faire fonctionner les tubes électrostatiques sous faible tension, mais dans ce cas, l'image perdrait de sa finesse, le diamètre du spot devenant plus grand, moins lumineux et moins net.

AMPLIFICATEURS DE DENTS DE SCIE

Actuellement, les meilleurs dispositifs d'amplificateurs des tensions en dent de scie sont les étages à liaison par résistances capacité analogues à ceux étudiés dans les chapitres traitant de la basse fréquence et de la vidéo-fréquence.

Les éléments de liaison sont montés, soit entre deux étages, soit entre un étage et la source de tension en dent de scie, soit encore entre le dernier étage et une paire de plaques de déviation du tube cathodique. La figure 5 donne le schéma de deux lampes réunies par une liaison à résistances-capacité.

Les lampes sont des pentodes de grande résistance interne R_i.

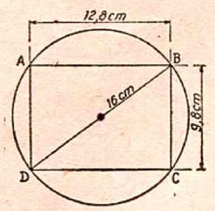


FIG. 4

CAS DE LA DEVIATION VERTICALE

Les valeurs des éléments ne sont pas les mêmes dans les amplificateurs vertieaux et les amplificateurs horizontaux. Dans les premiers, il faut bien amplifier jusqu'à 1 000 c/s environ, donc aux fréquences basses.

L'amplification n'est nullement influencée par les capacités parasites comme C_z, ce qui permet de donner à R_a une valeur élevée, par exemple plus de 100 000 Ω.

Comme l'amplification de l'étage est égale au produit SR_a, S étant la pente en mhos (amperes sur volts) et R_a la résistance du circuit plaque (en ohms), cette amplification sera grande. Soit par exemple S = 0,002 A/V et R_a = 200 000 Ω. L'amplification est SR_a = 400 fois. En fait, on se contente de valeurs plus faibles en montant des résistances inférieures à 200 000 Ω, des valeurs de 20 000

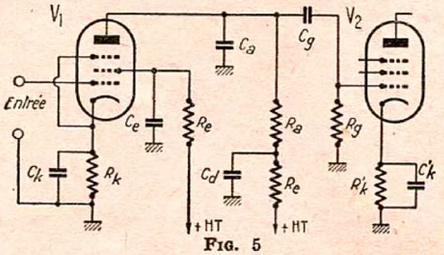


FIG. 5

à 100 000 Ω étant très courantes.

Les valeurs des éléments de découplage C_k, C_e, C_d et ceux de liaison : C_z sont assez critiques pour un amplificateur à fréquences basses.

Voici des valeurs usuelles que l'on rencontre dans la plupart des téléviseurs : C_k de 10 à 500 µF, C_e de 0,5 à 16 µF, C_d de 10 000 pF à 16 µF, C_z de 20 000 pF à 0,5 µF.

Remarquons que si C_k, C_e et C_z doivent être aussi élevés que possible pour favoriser l'amplification aux fréquences basses, c'est le contraire qui est vrai pour C_d : plus celui-ci est petit, plus les tensions de basse fréquence sont amplifiées.

CAS DE LA DEVIATION HORIZONTALE

Lorsqu'il est nécessaire d'amplifier jusqu'à 500 000 c/s environ, la technique de la vidéo-fréquence reprend ses droits.

Remarquons toutefois, que la fréquence la plus basse est dans ce cas 20 475 c/s (819 lignes) ou 10 000 c/s (405 lignes) et que les valeurs des condensateurs mentionnés plus haut peuvent être plus réduites, par exemple : C_k = 10 000 pF à 0,1 µF, C_e = 5 000 pF à 50 000 pF, C_d = 1 000 à 100 000 pF, C_z = 1 000 à 10 000 pF.

La valeur de R_a doit être réduite mais pas autant qu'en véritable vidéo-fréquence où elle descend jusqu'à 1 000 Ω.

Des valeurs de 5000 à 20000 Ω conviennent très bien pour R_a, ce qui permet d'obtenir des amplifications intéressantes.

Avec des lampes dont la pente est de 5 mA/V = 0,005 A/V et R_a = 10 000 Ω, on obtient une amplification de 50 fois, ce qui est plus que satisfaisant.

Le problème délicat est la réalisation des étages de sortie dont nous nous occuperons dans la suite de cette étude.

F. J.

aucune surprise

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT 1 AN

tous nos prix s'entendent taxes comprises et FRANCO (port et emballage) à partir de 3.500 francs

COND. CHIMIQ. « OXYVOLT »

25 Mf 30/35 Volts	69
50 Mf » »	90
100 Mf » »	110
200 Mf » »	185
500 Mf 12/15 Volts	230
1000 Mf » »	315
50 Mf 156 Volts	153
32 Mf 350/400 Volts ..	240
50 Mf » » ..	282
8 Mf 500/550 Volts ..	152
12 Mf » » ..	174
16 Mf » » ..	206
32 Mf » » ..	290
Tubes aluminium à fils	
50 Mf 150/165 Volts .	180
2×50 Mf » » .	280
2×32 Mf 350/400 Volts .	350
2×50 Mf » » .	423
100 Mf » » .	405
8 Mf 500/550 Volts .	158
12 Mf » » .	190
16 Mf » » .	218
32 Mf » » .	326
2× 8 Mf » » .	236
16+8 Mf » » .	300
2×12 Mf » » .	300
2×16 Mf » » .	355
2×32 Mf » » .	495

FER A SOUDER MICAFER

Type stylo. Fer miniature, 35 W., 110 ou 220 V. 1.160
Type spécial radio. 70 ou 100 W., 110 ou 220 V. 1.160

BOBINAGES « OREOR »

Bloc 25R, OC-PO-GO .. 910
Bloc B75R, OC-PO-GO-BE 1.045
Bloc B75K, OC-PO-GO-BE pour lampe pile..... 1.045
Bloc 80, OC-PO-GO-BE . 1.140
Jeu de MF R30, 455 ou 480 Kc 540
MF Piles P30, 455 ou 480 Kc 540

POTENTIOMETRES BOBINES

	Sans inter	Avec inter
10Ω à 500Ω	320	395
500Ω à 30K	350	420
30K à 50K	370	440

LAMPES GRANDES MARQUES (PHILIPS, MAZDA, etc.) EN BOITES CACHETÉES GARANTIES 6 MOIS

Types	Tarif	Prix
Série « Rimlock »		
EAF42 ..	605	445
EB41	660	485
EBC41 ...	605	445
ECC40 ..	1.045	768
ECH42 ..	715	526
EF40 ...	770	566
EF41 ...	550	404
EF42 ...	825	606
EL41 ...	605	445
EL42 ...	935	687
EZ40 ...	605	445
GZ41 ...	440	323
UAF41 ..	715	536
UAF42 ..	605	445
UBC41 ..	605	445
UCH42 ..	770	566
UF41 ...	550	404
UF42 ...	935	687
UL41 ...	660	485
UY41/UY42.	385	283
Série «Rouge» et divers		
AF3	1.210	889
AF7	1.210	889
AK2	1.430	1.051
AL4	1.210	889
AZ1	660	485
CBL6	1.100	809
CY2	990	728
E443H ..	1.210	889
EA50 ...	935	687
EB4	935	687
EBC3 ...	1.100	809
EBF2	1.045	768
EBL1	1.045	768
ECF1 ...	1.100	809
ECH3 ...	1.045	768
EF6	990	728
EF9	935	687
EL3N ...	935	687
EL38 ...	1.540	1.132
EM4	715	526
EM34 ...	605	445
EY51 (6X2).	715	526
EZ4	1.045	768
GZ32 ...	990	728
PL38 ...	1.835	1.349
506	880	647
1883	605	445
Série « Miniature » Batterie		
DAF91 (1S5)	770	566
DF91 (1T4)	770	566
DF92 (1L4)	770	566
DK91 (1R5)	825	606
DK92 (1AC6)	825	606
DL92 (3S4)	825	606
DL93 (3A4)	825	606
DL94 (3V4)	825	606
DL95 (3Q4)	825	606
117Z3 ..	660	485
Secteur		
6AL5 (EB91)	550	404
6AQ5 (EL90)	605	445
6AU6 (EF94)	605	445
6AV6 (EBC91)	605	445
6BA6 (EF93)	550	404
6BE6 (EK90)	715	526
6J6 (ECC91)	880	647
6X4 (EZ90)	440	323
12AU6 ..	660	485
12AV6 ..	605	445
12BA6 ..	550	404
12BE6 ..	770	566
35W4 ...	385	283
50B5 ...	660	485
Série « Octal » et divers		
5Y3GB ..	605	445
5Z3	1.320	970
6A8	1.320	970
6E8	1.045	768
6F5	1.100	809
6F6	1.210	889
6H6	935	687
6H8	1.045	768
6J5	1.100	809
6J7	1.100	809
6K7	1.045	768
6L6	1.430	1.051
6M6	935	687
6M7	1.100	809
6N7	1.835	1.349
6Q7	880	647
6V6	935	687
25L6 ...	1.100	809
25Z6 ...	990	728
42	1.210	889
43	1.210	889
47	1.210	889
80	715	526
TUBES-IMAGE TELE		
MW 43 cm	17.900	15.900
MW 53 cm	26.900	24.300

Types	Tarif	Prix
DIODES GERMANIUM		
OA50 ...	660	485
OA70 ...	440	323
SERIE « NOVAL »		
EABC80 (6AK8).	660	485
EBF80 (6N8)	605	445
EL81 (6CJ6)	1.210	889
EL83 (6CK6)	825	606
EL84 ...	605	445
EM80 ...	660	485
EY81 ...	605	445
EY82 ...	495	364
EY86 ...	825	606
EZ80 (6V4)	440	323
ECC81 (12AT7)	990	728
ECC82 (12AU7)	990	728
ECH81 (6AJ8)	770	566
ECL80 (6AB8)	715	526
EF80 (6BX6)	660	425
EF85 (6BY7)	660	485
PL81 (21A6)	1.210	889
PL82 (16A5)	660	485
PL83 (15A6)	825	606
PY80 (19X3)	550	404
PY81 (17Z3)	605	445
PY82 (19Y3)	495	364
UCH81 ..	770	566

Pr ts autres types consultez-nous, (env. timbrée)

Appareils de mesure

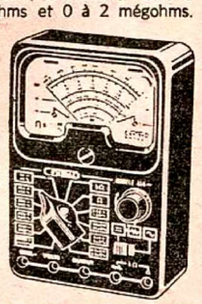
CONTROLEUR CENTRAD VOC



16 sensibilités : Volts continus 0 - 30 - 60 - 150 - 300 - 600; Volts alternatifs 0 - 30 - 60 - 150 - 300 - 600. Millis 0 - 30 - 300 milliampères. Résistances de 50 à 100.000 Ω. Condensateurs de 50.000 cm à 5 MF. Livré complet avec cordons et mode d'emploi . 3.900

CONTROLEUR CENTRAD 414

32 sensibilités, 5.000 ohms par volt en cont. Ohmmètre de 0 à 10.000 ohms et 0 à 2 mégohms. Livré en carton d'origine avec cordon et mode d'emploi **10.500** Housse plastique **1.000**



Hétérodyne Miniature Centrad HETER'VOC

Alimentation tous courants 110/130, 220/240 sur demande. Coffret tôle givré noir entièrement isolé du réseau électrique 10.400
Adaptateur 220/240 420

Nous avons en stock toutes pièces détachées radio

Renseignements contre enveloppe timbrée

EXPEDITION A LETTRE LUE CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE (cont. remb. pour France seulem.)

NORD RADIO
149, RUE LAFAYETTE - PARIS (10e)
TRUDAINE 91-47 — C.C.P. PARIS 12977-29
Autobus et Métro : Gare du Nord

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE (Consultez-nous)
REMISE A MM. LES PROFESSIONNELS PATENTES

LE TÉLÉVISEUR PARFAIT

TÉLÉ MULTI CAT

6 CANAUX AU CHOIX

Solide - Sûr - Industriel

TOUS RÉGLAGES A L'AVANT

SCHEMAS GRANDEUR NATURE

SIMPLES CLAIRS FACILES

"TELEMULTICAT"

CHASSIS CABLE ET REGLE

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Ecran 43 cm
AVEC ROTACTEUR 6 CANAUX
dont un canal à votre choix est branché

76.900

CRÉDIT 4.800 fr. par mois

"TELEMULTICAT"

POSTE COMPLET

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Ecran 43 cm
Ebénisterie, décor luxe
AVEC ROTACTEUR 6 CANAUX
dont un canal à votre choix est branché

89.800

CRÉDIT 5.800 fr. par mois

TELEVISEUR ALTERNATIF DE GRANDE CLASSE

FINESSE ET BRILLANCE HORS PAIR — ECRAN FOND PLAT 43 cms

Châssis en pièces détachées avec Platine HF câblée, étalonnée et rotacteur 6 canaux, livrée avec 10 tubes et 1 canal au choix..... **44.980**

LES PIECES ESSENTIELLES PEUVENT ETRE LIVREES SEPAREMENT

SCHEMAS GRANDEUR NATURE. — CLAIRS - SIMPLES - FACILES

Schémas-devis détaillés du « TELEMULTICAT » contre 8 timbres de 15 francs ★ Schémas-devis détaillés du « TELEMULTICAT » contre 8 timbres de 15 francs

QUATRE PORTATIFS LUXE — MONTAGES ULTRA-FACILES

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT

BIARRITZ T. C. 5
portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées ... **4.990**
5 Miniat : **2.180** HP 12 Tic. **1.390**

MONTE-CARLO T. C. 5
portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées **5.290**
5 Rimlock : **2.280** HP 12 Tic. **1.390**

DON JUAN 5 A
Portatif luxe, alternatif

Châssis en pièces détachées **5.990**
5 Novals : **1.880** HP 12 Tic. **1.390**

ZOE LUXE 54
Pile ou pile-secteur portable

Châssis en pièces détachées ... **5.380**
4 miniat. : **2.280** HP Audax. **1.890**
Mallette luxe : **2.990** Piles. **1.150**
Zoé pile-secteur, supplément .. **1.350**

EBENISTERIES pour Biarritz, Monte-Carlo, Don Juan : ovaline-sycomore (27x15x20) avec cache **2.350**
MONTAGES clavier 4 touches, (facultatif) supplément : **1.500** — Voir : Notre DEPLIANT.

LES PLATINES EXPRESS ★ PRECABLEES ★ (FACULTATIVES) 900 à 1.200

SUPERS MÉDIUMS MUSICAUX - MONTAGES RAPIDES

MERCURY VI
Super médium musical

Châssis en pièces détachées ... **7.590**
6 tub. Rim. **2.680** HP 17 ex. **1.390**
EBENISTERIES : MAZOLIT ou TRAPEZE
(43x25x22), avec cache SG3 .. **3.580**
ou : **ANDREAS** avec cadre **4.330**

CORIOLAN VI
à cadre incorporé
GRANDE MUSICALITE

Châssis en pièces détachées ... **9.390**
6 Novals : **2.680** HP 19 ... **1.980**
PETIT ROYAL ⟵ EBENISTERIES ⟶ ANDREAS
(43X25X20) ..... **4.270** | (45X25X22) av. cache **4.330**

FIGARO VI
à cadre incorporé
CLAVIER 7 T.

Châssis en pièces détachées ... **9.960**
6 Novals : **2.640** HP 17 .. **1.690**

VAMPYR VI
Super médium musical

Châssis en pièces détachées ... **7.340**
6 tub. min. **2.680** HP 17 ex. **1.390**
EBENISTERIES :
LES MEMES QUE **MERCURY VI.**

POUR CES 4 SUPERS MEDIUMS = COMBINE RADIO-PHONO .. 7.900

POUR NOS EBENISTERIES, CONSULTEZ NOTRE DEPLIANT

GRANDS SUPERS ★ LUXE ★ P-PULL ★ MONTAGES AISÉS

BORODINE PP II
10 gammes - 7 OC étalées
12 Watts - HF accordée
Cadre incorporé

Châssis en pièces détachées .. **27.850**
11 tub. nov. : **4.760** HP 24. **2.590**

TCHAIKOVSKY PP 8
4 gammes - Cadre incorporé
8 Watts - Clavier G.M. 6 T.

Châssis en pièces détachées .. **27.820**
8 min. : **3.590** HP 16X24. **2.990**

BEETHOVEN PP 8
5 gammes - 2 BE - 8 Watts
GRANDE MUSICALITE

Châssis en pièces détachées .. **11.870**
8 tub. min. : **3.580** HP 25. **2.590**

PARSIFAL HF — PP 10
5 gammes - HF accordée - 12 Watts
GRANDE MUSICALITE

Châssis en pièces détachées .. **15.680**
10 Nov. **4.180** HP 24 Tic. **2.590**

EBENISTERIES :
EBENISTERIES pour **BORODINE - BEETHOVEN - PARSIFAL** : « OVEN EP » palissandre ou noyer (53X30X25) : **5.990** + fond : **330** + dos : **120**.
EBENISTERIES pour **TCHAIKOVSKY** : A) DUSART, 49X30X25, av. cache : **5.790** ou ou B) MAZOLAR (53x25x33) : **6.590**
COMBINE RADIO-PHONO LUXE : A) DUSART, avec cache : **10.900**. B) MAZOLAR, sans cache : **11.500**

AMPLIS : 4 - 8 - 12 - 30 watts : ELECTROPHONES

LE PETIT VAGABOND III
ELECTROPHONE PORTABLE ULTRA LEGER
MUSICAL 4,5 WATTS

Châssis en pièces détachées ... **3.790**
HP 17 Tic. Inv..... **1.500**
Tubes novals **1.480**
Superbe mallette **3.890**
Cache **300**
Moteur microsillon à partir de.. **8.890**
Monté en ordre de marche : **25.490**

POSTE VOITURE

AUTOMELODY 56
PO-GO-OC, HF accordée, Poste et aliment. en pièces détachées **19.990**
En ordre de marche **26.990**

AMPLI VIRTUOSE PP VI

LES PLUS PUISSANTS PETITS AMPLIS

8 watts p.-pull

Châssis en pièces détachées ... **6.940**
HP 24 cm. Ticonal AUDAX ... **2.890**
6CB6 6AU6 6AV6 6P9 6P9 6X4. **2.680**

ELECTROPHONE
MALLETTE très soignée, gainée luxe (dim. : 48X28X27) pouvant contenir châssis bloc moteur bras et HP. **4.290**

Musicaux et puissants p.-pull 12 watts

Châssis en pièces détachées ... **7.840**
HP 24 cm Ticonal AUDAX ... **2.590**
ECC82 EBF80 EL84 EL84 EZ80. **2.360**

ELECTROPHONE
FOND, capot avec poignée **1.400**
MALLETTE très soignée, pouvant contenir châssis bloc moteur bras et HP. **4.990**

MOTEURS 3 VITESSES MICROSILLON COMPLETS
Star Menuet .... **7.900**. — Importation Suisse ou BSR Anglais **9.900**
Thomson : **11.900**. - Paillard : **12.400**. - Changeur 3 vit. anglais **17.800**

AMPLI VIRTUOSE PP XII

AMPLI VIRTUOSE PP 30
HAUTE FIDELITE
SONORISATION - CINEMA
30 WATTS

Sorties 2,5 - 5 - 8 - 16 - 200 - 500 ohms - Mélangeur - 2 entrées micro - 2 pick-up
Châssis en pièces détachées avec coffret métal, poignées **26.890**
HP 2 de 28 cm ou 1 de 34 cm **16.500**
2 ECC82, 2 6L6, GZ32 ..... **4.240**

MAGNETOPHONE

« CAPITOLE 55 » HAUTE QUALITE
Grand Prix International 54
Bande passante 50-8 000 pps **PLATINE** constructeur **39.900**
COMPLET, ordre de marche.. **77.900**
CREDIT DE 12 MOIS

OUVREZ LES YEUX S.V.P.

SACHEZ DONC CHOISIR PARMI CES

18 MONTAGES ULTRA FACILES

Schémas-devis détaillés **gratis** (frais envoi : 15 fr. par unité)
PRIX SOUS RESERVE DE RECTIFICATIONS ET TAXES 2,72 % EN SUS

OUTRE-MER ★ **EXPORTATION** ★

3 MINUTES 3 GARES — SOCIÉTÉ RECTA — DIRECTEUR G. PETRIK — 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12e - DIDEROT 84-14

SOCIÉTÉ RECTA : 37, av. Ledru-Rollin — PARIS XIIe —

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

COMMUNICATIONS TRES FACILES
METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée
AUTOBUS de Montparnasse: 91 ; de Saint-Lazare: 20; des gares du Nord et de l'Est : 65.

RECTA RAPID PROVINCE ET COLONIES — Ecrivez et bien TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

C.C.P. 6963-99

Fournisseur de la S.N.C.F. et du MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, etc., etc...

Le "PRESTIGE", récepteur à cadre incorporé de grande sensibilité :

Etage amplificateur HF - Accord parfait du cadre - Gammes OC - PO - GO - BE

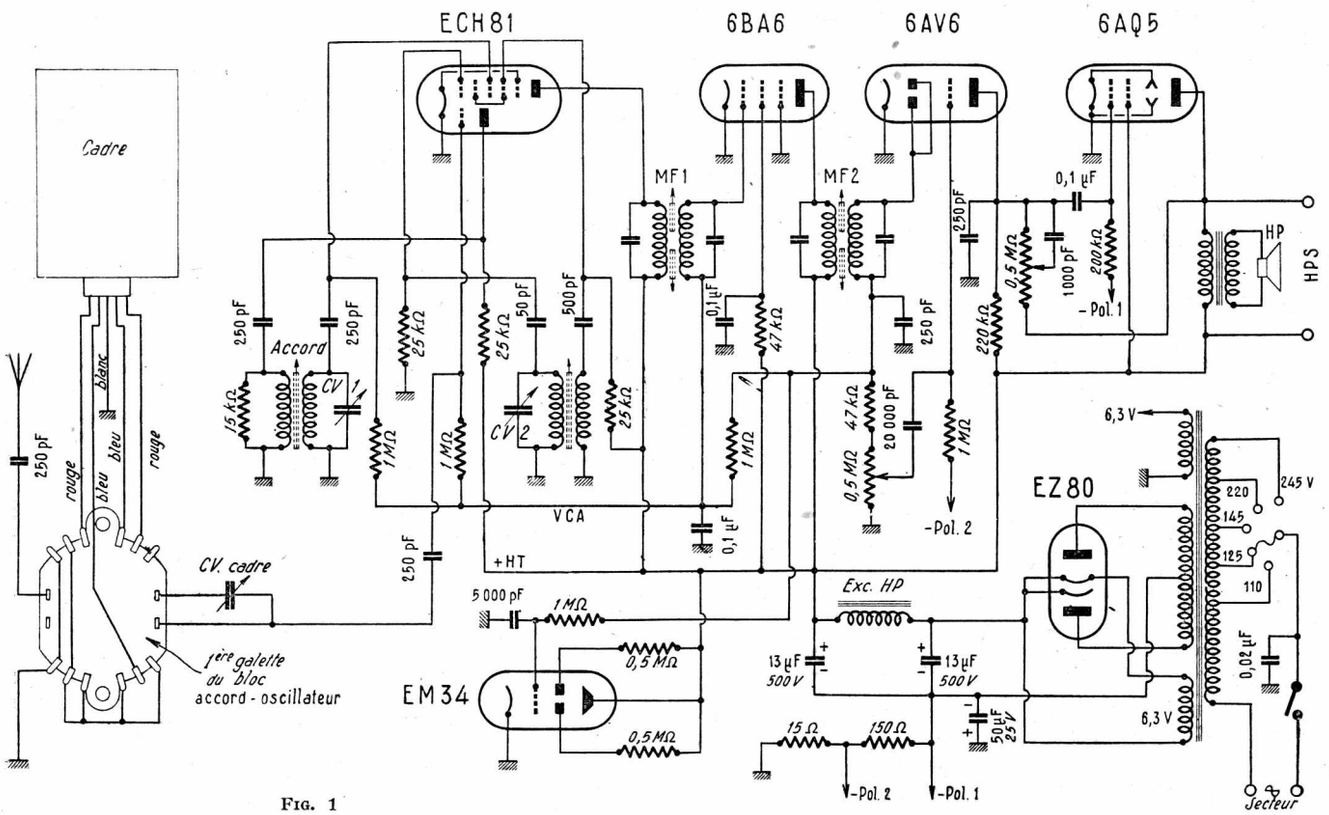


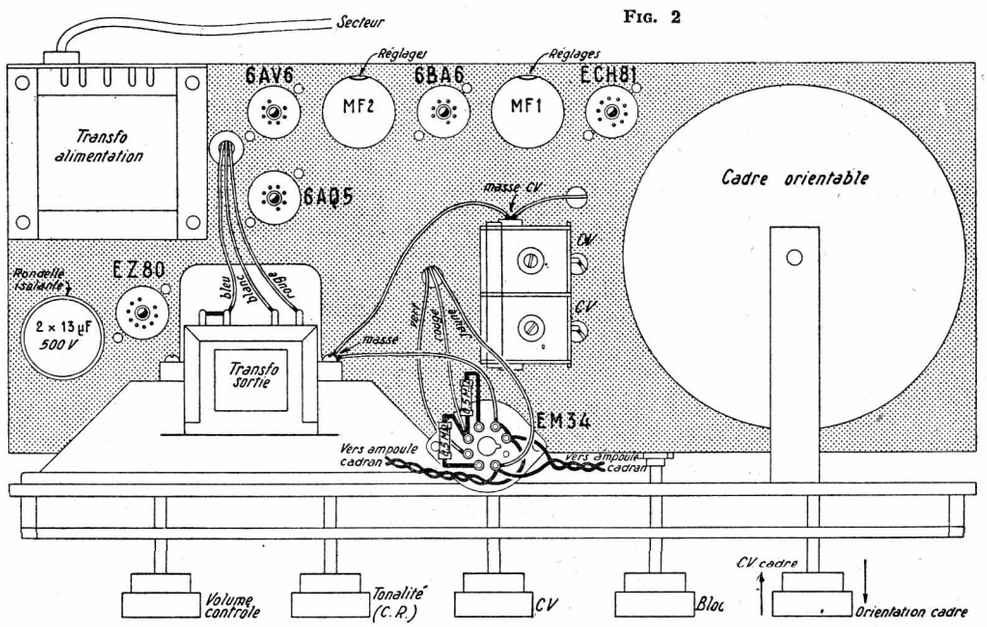
FIG. 1

LES récepteurs à cadre incorporés qui permettent d'éliminer les parasites si gênants sur les gammes PO et GO sont adoptés actuellement par la majorité des constructeurs et ont à juste titre la faveur des auditeurs. Le cadre incorporé présente toutefois l'inconvénient d'une légère diminution de sensibilité, même lorsqu'il est du type à haute impédance, modèle qui paraît le plus en vogue. Pour y remédier, on prévoit soit un dispositif de commutation assurant le branchement d'une antenne pour la réception des postes lointains, soit une lampe amplificatrice haute fréquence, avec le plus souvent, possibilité de commuter également une ntenne.

Il existe d'autres solutions pour améliorer la sensibilité d'un récepteur. On sait en effet que sur tous les récepteurs superhétérodynes il est nécessaire d'adopter un compromis pour le réglage de la commande unique. L'alignement parfait n'est réalisable que pour certaines fréquences déterminées. Pour les autres fréquences, la sensibilité se trouve diminuée. Dans le cas d'un récepteur à cadre incorporé associé à un bloc de bobinages, les enroulements du cadre sont utilisés pour l'accord et l'une des cages du condensateur variable double sert à l'accord de ces enroulements et l'autre à l'oscillation. La courbe du bobinage du cadre et celle des bobinages du bloc ne sont pas toujours identiques, ce qui ne simplifie pas le problème de l'alignement dont dépend la sensibilité du récepteur.

Un constructeur a résolu ce problème en créant un système de réglage indépendant, per-

FIG. 2



POUR LES FÊTES DE FIN D'ANNÉE

L.M.C. offre aux lecteurs du H.P.

Moteurs asynchrones pour magnétophone et cinéma. Rotor équilibré, axe rectifié, diam. 6 mm long. 75 mm, 2.800 tours. Sacrifiés au prix de .. **Frs 1.500**

Envoi contre remboursement

L.M.C., 114, Champs-Elysées PARIS-8e Tél. : Ely. 41-65

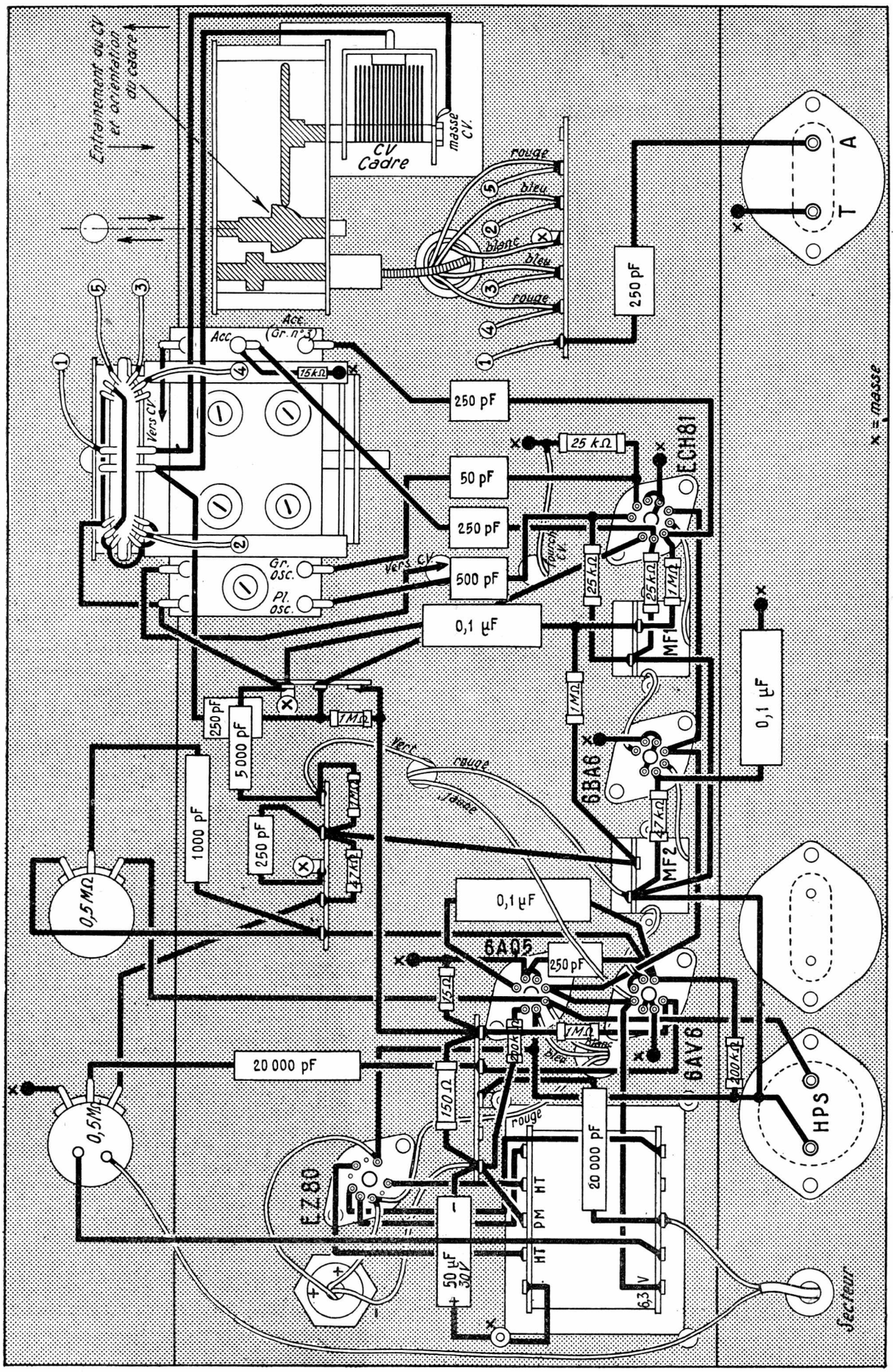

Entraînement du CV et orientation du cadre
CV Cadre
masse CV
rouge
bleu
blanc
bleu
rouge
Acc.
Acc. (Gr. n° 3)
15 kΩ
Vers CV
Gr. OSC.
Pl. OSC.
250 pF
50 pF
500 pF
0,1 µF
25 kΩ
ECH81
1 MΩ
MF1
MF2
47 kΩ
6BA6
6AQ5
6AV6
100 Ω
150 Ω
1000 pF
5 000 pF
20 000 pF
0,5 MΩ
EZ80
50 µF 30 V
PM HT
HT
6,3 V
T A
HPS
Secteur
x = masse

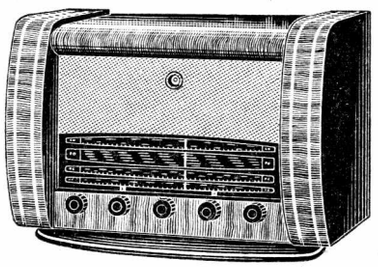
FIG. 3

" PRESTIGE "

décrit ci-contre
Récepteur alternatif - 6 lampes - 4 gammes d'ondes - Prises P.U. et H.P.S.

CADRE ANTIPARASITE ORIENTABLE ET REGLABLE

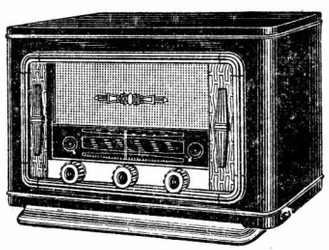
Supprimant les parasites et le souffle.



DEVIS :

L'ensemble constructeur comprenant : ébénisterie, châssis, C.V., cadran, glace, cadre antiparasite et son C.V. d'accord, boutons, feutres, fond	9.940
Bobinages avec transfo MF	1.500
Transfo, HP 19 cm., autres pièces	3.150
Condensateurs, résistances, fils, soudure, etc.	885
	15.475
Le jeu de lampes (garantie 6 mois ..	2.325
	17.800
Frais d'envoi Métropole : 900 fr.	

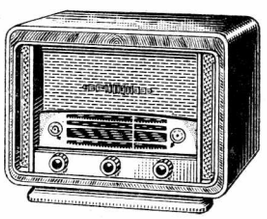
LE PELICAN



Super 5 tubes Rimlock T.C. 115 V.
Dimensions : 360X185X240 mm

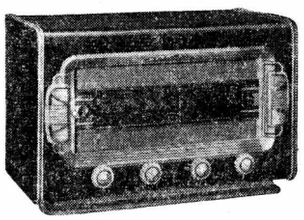
Complet en pièces détachées avec ébénisterie, tubes, plan de câblage. Pris à notre magasin 9.900
Franco, pour la Métropole, contre remboursement 10.500
Franco en ordre de marche. 12.500

LE JUNIOR



Mêmes caractéristiques que le Pélican, complet en pièces détachées, avec ébénisterie, lampes, etc., et plan de câblage.

Pris à notre magasin 9.900
Franco pour la Métropole 10.500
Franco en ordre de marche 12.500



LE BOLERO

Superhétérodyne 6 lampes « Rimlock » alternatif, 4 gammes d'ondes. Dimensions : 460X240X300 mm. Complet avec toutes les pièces détachées, tubes, ébénisterie et plan de câblage.
Pris à notre magasin 13.200
Franco pour la Métropole contre remboursement 13.900
Franco en ordre de marche 15.900

Des affaires ? *En voici !*

LAMPES RADIO — Garantie 6 mois

jeux complets en réclame au choix **1.890 francs**

ECH42 - EF41 - EBC41 - EL41 - GZ41 -
ECH42 - EF41 - EAF42 - EL41 - GZ41 -
UCH42 - UF41 - UBC41 - UL41 - UY41 -
UCH42 - UF41 - UAF42 - UL41 - UY41 -
6BE6 - 6BA6 - 6AV6 - 6AQ5 - EZ91 -
12BE6 - 12BA6 - 12AV6 - 50B5 - 35W4 -

LAMPES CACHETEES 1er CHOIX — QUANTITE LIMITEE

35W4 ...	250	EZ91 ...	290	42	750	78	750
AZ41 ...	250	GZ41 ...	290	43	750	AF3	750
UY41 ...	250	EZ80 ...	290	47	750	AF7	750
DM70 ...	290	5Y3GB ..	390	75	750	AL4	750
6AV4 ...	290	1883	390	77	750	GZ32 ...	650
6X4	290	25Z5 ...	750				

BOBINAGE DE MARQUE — bloc 4 gammes — jeu MF 455 Kcs.. **1.095**

TOURNE-DISQUES, grande marque — 3 vitesses microsillons.... **6.900**

ELECTROPHONE de classe, 3 lampes, alternatif, haute fidélité, HP 17 cm, équipé d'une platine 3 vitesses — modèle robuste. **19.900**

Dans notre rubrique « Des Affaires », nos prix s'entendent NET et FRANCO Paris

DIFFUSION RADIO 163, bd de la Villette, PARIS-Xe

Tél. : COMbat 67-57

Métro : STALINGRAD ou JAURES
Envoi contre remboursement ou à la commande C.C.P. 747.283 PARIS,

Fermé le lundi matin — Publ. RAPY.

mettant l'accord parfait du cadre. Le cadre incorporé fonctionne ainsi de la même façon qu'un cadre extérieur : on recherche la station à l'aide du condensateur variable de la commande unique, on oriente le cadre de façon à la recevoir dans les meilleures conditions et l'on accorde ensuite exactement le cadre sur la fréquence de l'émetteur à l'aide d'un condensateur variable à air supplémentaire. Sur le récepteur décrit ci-dessous un commutateur monocommande à double effet (modèle déposé) est utilisé : un seul bouton permet l'orientation du cadre en tirant au préalable le bouton et le réglage du condensateur d'accord à air du cadre, en poussant sur le bouton.

La deuxième originalité de ce récepteur est le montage de l'ECH81 avec sa partie triode utilisée comme amplificatrice haute fréquence, dont le circuit grille est accordé et sa partie heptode montée en oscillatrice-modulatrice. L'écran sert d'anode oscillatrice, la grille oscillatrice étant la grille n° 1. Ce montage qui fait l'objet du brevet d'application n° 685.421 permet d'économiser une lampe amplificatrice haute fréquence et compense la diminution de sensibilité due au cadre. Le récepteur dont les enroulements du cadre sont exactement accordés sur la fréquence à recevoir, est ainsi d'une sensibilité remarquable lorsque l'on considère son nombre de lampes.

Le reste du montage est classique : la 6BA6 est montée en amplificatrice moyenne fréquence, la 6AV6 en détectrice et préamplificatrice basse fréquence et la 6AQ5 en amplificatrice finale BF. Un indicateur cathodique EM34 est très utile pour la recherche des meilleures conditions de réception par l'orientation du cadre d'une part et la manœuvre du condensateur d'accord du cadre. La valve redresseuse est une « noval » EZ80.

Examen du schéma

Sur le schéma de principe de la figure 1, le cadre est représenté avec ses cinq fils de sortie connectés à la première galette de commutation du bloc accord oscillateur. Cette galette a un câblage conforme à celui



★ Vous êtes radio !...

alors soyez vite parmi les meilleurs spécialistes T. V.

Tout en travaillant, connaissez à fond toute la T. V. pratique, y compris réglage et dépannage que vous ferez sans hésiter après quelques leçons

Sous la conduite d'un vrai professionnel T.V., par une école sérieuse, notre Méthode **T. V. PROFESSIONNELLE** (la plus récente de toutes), vous fera construire votre récepteur (toutes pièces fournies avec le cours, même le tube de 43 cm.), avec la même facilité que vous construisez des récepteurs radio

Aide technique totale : appareils de mesure, cinéma pour réglages-modèles, constructions vérifiées en Labo, etc., etc.

Sans frais, ni engagement pour vous, demandez l'intéressante documentation illustrée N° 1601 à

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, rue de l'ESPERANCE, PARIS (13e)

Belgique : 154, rue Mérode, Bruxelles - Suisse : Gorge, 8, Neuchâtel

AUTRE MÉTHODE : RADIO-SERVICEMAN

du plan de la figure 3 où elle est représentée en perspective pour qu'il soit possible de repérer les cosses à relier. Les deux cosses reliées au CV du cadre sont sur la partie supérieure, du côté des noyaux de réglage.

Le bloc accord oscillateur est un modèle normal dont le circuit accord est utilisé comme circuit haute fréquence avec liaison par transformateur à secondaire accordé. Le secondaire accordé par CV1 fait ici partie du circuit plaque de la triode oscillatrice haute fréquence. La charge de plaque est constituée par une résistance de 25 kΩ et les tensions amplifiées sont transmises au secondaire accordé par l'intermédiaire du primaire. Deux condensateurs au mica de 250 pF suppriment la composante continue (tension anodique de la plaque triode ECH81) et permettent l'application des tensions d'antifading sur la grille n° 3 de la partie heptode, servant de grille de commande. La grille n° 1 dont la résistance de fuite est de 25 kΩ sert de grille oscillatrice et l'écran (grilles 3 et 5) d'anode oscillatrice avec alimentation en parallèle par résistance de 25 kΩ et circuit grille de l'oscillateur accordé par CV2.

Comme on peut le constater, ce cadre ne nécessite pas un bloc accord oscillateur spécialement prévu pour cadre mais un bloc accord oscillateur normal avec toutefois une galette supplémentaire pour commutation du cadre.

La pentode miniature 6BA6 est montée de façon classique avec résistance série d'écran de 47 kΩ. L'antifading agit sur cette lampe. Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s.

La duo-diode-triode 6AV6 a ses deux diodes réunies au secondaire du transformateur MF2 et utilisées pour la détection.

Le potentiomètre de volume contrôle est monté en résistance de détection et les tensions BF sont transmises à la grille triode. La cathode de la 6AV6 et celle de la 6AQ5 sont à la masse, la polarisation se faisant par le moins haute tension. La fuite de grille, de 1 MΩ, est en effet connectée au point — pol. 2 porté à un potentiel négatif par rapport au châssis, par suite du courant anodique total traversant la résistance de 15 Ω. La tension négative disponible à l'extrémité — pol. 2 est supérieure, la résistance traversée par le courant anodique total étant de valeur plus élevée : 150 + 15 = 165 Ω.

Un dispositif de contre-réaction sélective variable, modifiant la tonalité est inséré entre la plaque 6AV6 et la plaque de la lampe finale 6AQ5. Il est constitué par un potentiomètre de 0,5 MΩ et un condensateur de 1 000 pF shuntant une fraction variable de ce potentiomètre.

Lorsque le curseur est du côté de l'extrémité plaque 6AV6 la contre-réaction est apériodique. Elle a tendance à favoriser les graves, par suite de la diminution progressive des aiguës lorsque le même curseur est réglé du côté de la connexion plaque 6AQ5 du potentiomètre.

La valve redresseuse est une noval EZ80 et l'enroulement d'excitation est utilisé pour le filtrage. On remarquera que le pôle négatif commun du condensateur électrolytique de filtrage (modèle alu de 2×13 µF - 500 V) est relié au point milieu de l'enroulement HT. Le boîtier est en conséquence à isoler du châssis par une rondelle isolante. La sortie du pôle négatif commun des deux électrolytiques se fait par un fil séparé. Le découplage des tensions de polarisation est obtenu par un électrochimique de 50 µF - 25 V dont le pôle positif est relié au châssis et le pôle négatif à la ligne — pol. 1.

Montage et câblage

Le montage et le câblage de cet ensemble ne présentent aucune difficulté. On commencera par fixer tous les éléments, y compris le bloc oscillateur et le dispositif de rotation du cadre et d'entrainement du condensateur variable du cadre. Une barrette relais à sept cosses facilite les liaisons entre le cadre et le bloc. Les liaisons numérotées de 1 à 5 sont à relier. Le câblage de la galette du commutateur du bloc sera vérifié avec le schéma de la figure 1. Toutes les cosses du bloc accessibles sur la partie supérieure, du côté des réglages sont très faciles à repérer. Ne pas oublier les connexions aux lames fixes de CV1 et de CV2 ainsi que la connexion de masse du CV et du bloc.

ACHETONS
meilleures conditions
BC 342, BC 348, BC 312, BC 221
Faire offres à :
SONECTRAD, 4, boulevard de Grenelle, Paris (15e)
Tél. : SUF. 68-29

CENTRAL-RADIO

2 *Réalisations de grande classe*



ELECTROPHONE CR5

3 lampes noval ECH 81, EL 84, EZ 80, 5 watts. Alimentation 110-220 v. sur secteur alternatif. Correction des graves et des aiguës

HP Audax 19 cm. inversé.

Mallette gainée (3 tons) avec couvercle amovible

Platine TD 3 vitesses.

L'ensemble complet, en pièces détachées :

Dim. : L. 500 ; P. 350 ; H. 115 m/m.

AVEC PLATINE « STAR » : 19.600
AVEC PLATINE « PAILLARD » 23.480

CRX 56

TELEVISEUR 43 cm. - 13 LAMPES

DU TYPE CHAMP FORT
DE REALISATION SIMPLE

- Platine HF, bases de temps, déflexion OREGA.
- Télébloc précâblé et préréglé (vision jusqu'à la Vidéo), son jusqu'à la détection).
- Bloc HF mélangeur adaptable tous canaux 819 lignes.
- L'ensemble en pièces détachées absolument complet avec lampes et tube de 43 cm, sans ébénisterie.

PRIX NET **58.000**

GRAND CHOIX DE TOURNE-DISQUES

Platine PATHE-MARCONI	9.900
Platine STAR Menuet	8.900
Platine LENCO	10.900
Platine DUCRETET	13.600

Les prix concernant les tourne-disques sont les prix de détail. Remise habituelle aux clients.

APPAREILS DE MESURE

Contrôleur miniature VOC	3.900
Contrôleur Métrix 460	10.820
Hétérodyne « HETERVOC »	10.400
Générateur Junior 6 A	15.850

POUR LES JEUNES

Poste à galène, depuis	1.180
Poste germanium (Personnel radio)	2.950
Boîte de Construction Radio, 2 lampes	6.900

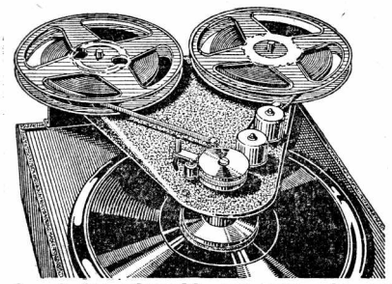
Toute la pièce détachée Radio-Télévision
Grand choix de lampes en boîtes cachetées (1er choix) aux prix les plus étudiés.

REMISE AUX REVENDEURS, ARTISANS, DEPANNEURS

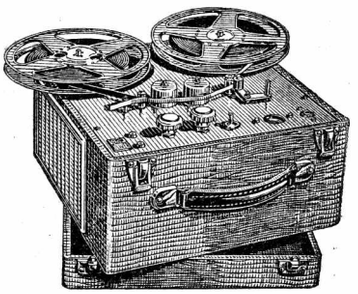
35, rue de Rome, PARIS (8e) — LAB. 12-00 et 12-01
C.C.P. PARIS 728-45

Conditions aux Employés des Industries Radio-Electriques et aux Membres d'Associations
Expéditions Province et Union Française à lettre lue
Ouvert tous les jours, sauf le Dimanche et le Lundi matin, de 9 h. à 12 h. 15 et de 13 h. 30 à 19 h. PUBL. RAPY

LE MAGNÉTOPHONE
à la portée de tous



La platine adaptable sur tourne-disques



Le magnétophone « Junior 56 »

LORSQUE l'on considère les multiples et intéressantes applications du magnétophone, on est surpris de son développement encore relativement réduit. L'une des raisons évidentes est son prix, bien que l'on trouve actuellement sur le marché des enregistreurs économiques, d'une qualité de reproduction satisfaisante.

L'amateur réalise une économie importante en montant lui-même la partie électronique d'un magnétophone. Il n'est d'ordinaire pas outillé pour monter la partie mécanique, si délicate, d'un tel appareil. Il fait donc appel aux spécialistes des pièces détachées entrant dans la construction d'un magnétophone et se procure le plus souvent une platine mécanique toute montée. Certaines platines perfectionnées sont d'un prix élevé pour certaines bourses d'amateurs qui hésitent et remettent à plus tard la réalisation du magnétophone dont ils rêvent.

Un constructeur français, spécialiste bien connu de la question, vient d'avoir l'heureuse idée, grâce à la conception de platines et d'amplificateurs spéciaux de mettre le magnétophone à la portée de tous en proposant deux réalisations de difficulté progressive. La première permet de se familiariser pour un prix minimum avec la technique d'un magnétophone. Elle comprend une platine adaptable sur tourne-disque 78 tours, pour assurer le défilement du ruban et un adaptateur monté sur un petit châssis **(préamplificateur type 210)** se branchant sur un amplificateur BF ou sur un poste de radio. La haute tension (240 V. sous 4 mA) peut être prélevée sans inconvénient sur le récepteur ou l'amplificateur. Un transformateur spécial de chauffage 110 V./6,3 V. est toutefois utilisé pour l'alimentation des filaments du préamplificateur.

La deuxième réalisation comprend la platine **junior** avec entraînement par volant, courroie et moteur asynchrone 110 V. Comme dans le cas de la platine adaptable sur tourne-disques, l'effacement se fait par une tête spéciale à aimant permanent qui s'escamote en outre dans la position lecture. L'amplifi-

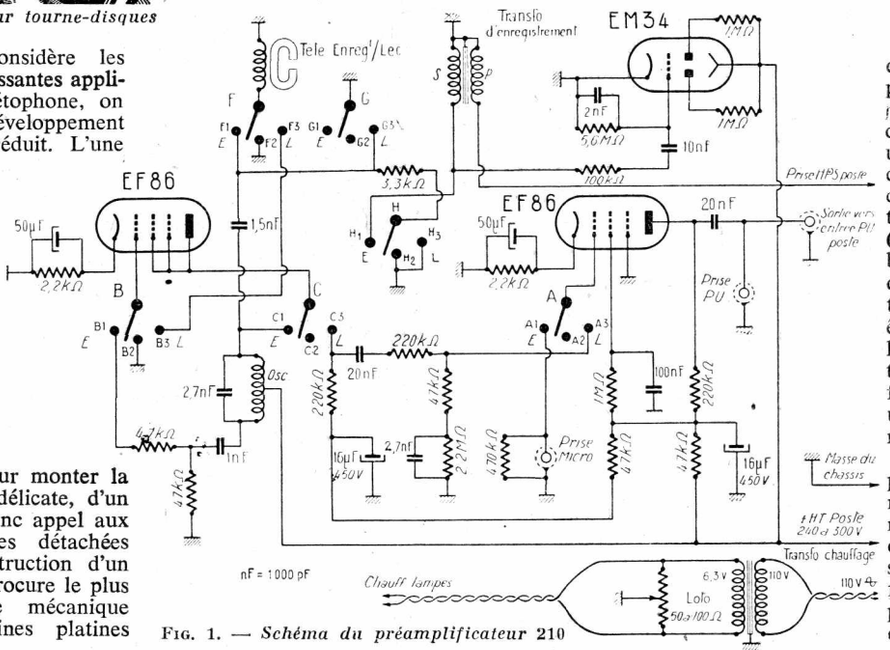
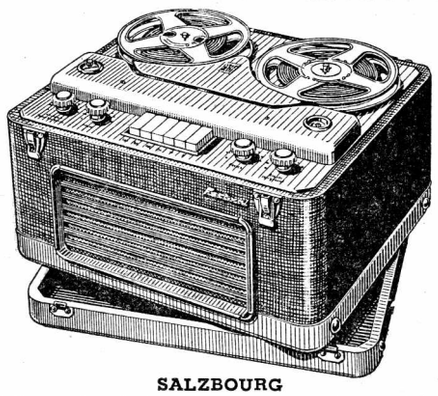


FIG. 1. — *Schéma du préamplificateur* 210

Les EXPÉRIENCES COÛTENT CHER!...

POUR VOTRE MAGNETOPHONE NE PRENEZ PAS DE RISQUES ET NE FAITES CONFIANCE QU'AU GRAND SPECIALISTE FRANÇAIS CREATEUR EN 1947 DE L'INDUSTRIE DU MAGNETOPHONE A RUBAN ET DONT VOICI LES NOUVEAUTES POUR LA SAISON 1955/56

OLIVER



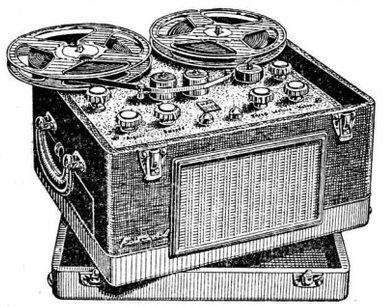
SALZBOURG

Platine semi-professionnelle à commandes électro-mécaniques par clavier, peut recevoir jusqu'à 4 têtes magnétiques.

Prix avec 2 têtes sans décor ni compteur .. **46.000**
Prix avec 2 têtes, décor et compteur **58.000**
Valise pour Salzbourg **10.500**

JUNIOR 56

Platine à moteur autonome, effacement par aimant permanent, rebobinage avant seulement, permet des réalisations qui étonnent par leur qualité, comparées au prix de revient. Prix en ordre de marche **17.470**
Valise pour junior 56 ..... **4.000**



NEW-ORLEANS

Platine de classe avec effacement HF. Rebobinage rapide dans les deux sens. Est livré en 2 versions : N.O. et N.O. spéciale. Peut recevoir 2 ou 3 têtes.

Prix avec 2 têtes **29.000**
Valise pour New-Orléans **7.800**

PLATINE ADAPTABLE SUR TOURNE-DISQUE

Adaptable sur tourne-disque 78 tours donne des résultats parfaits en fonction de la valeur de l'entraînement donné par le T.D. Effacement par aimant permanent.

PRIX, COMPLETE AVEC TETES **7.710**

PREAMPLI 210 (décrit dans le présent numéro)

1 châssis préampli	670
1 support Noval	45
1 support Noval blindé	180
1 support Octal	45
3 prises coax. min.	270
1 oscillateur	615
2 passe fil	30
1 contacteur 2 gal.	550
1 pot. Loto	260
1 condensateur 2X16	430
Résistances, cond. fils, câbles, etc.	1.360
1 transfo d'enregist.	480
1 transfo 6,3/110 v.	840
2 lampes EF86	2.320
1 lampe EM34	650

PRIX SPECIAL JUSQU'AU 15 JANVIER **8.000**

AMPLI 460 (décrit dans le présent numéro)

1 châssis préampli	670
1 châssis ampli	670
4 supports Noval	180
1 support Nov. blindé	180
1 support Octal	45
3 prises coax. min.	270
1 oscillateur	615
1 pot. loga 500 K.	195
1 pot. loga 1 Mg	195
1 self	420
1 transfo aliment.	1.950
1 transfo sort. spéc.	650
2 condens. 2X16	860
2 passe fil	30
1 contacteur 2 gal.	550
1 pot. Loto	260
Résistances, cond. fils, câbles, etc...	2.230
1 lampe EM34	650
3 lampes EF86	3.480
1 lampe EL84	650
1 lampe EZ80	570

PRIX SPECIAL JUSQU'AU 15 JANVIER **14.000**

NOS NOUVEAUX AMPLIS SONT PLUS FACILES A REALISER ET ENCORE PLUS MUSICAUX

AMPLI SALZBOURG pour platine Salzbourg ou N. O. spéciale. Un ampli de grande classe à large bande passante et corrections donnant satisfaction aux amateurs les plus avertis.

Prix : Pièces détachées. **23.262**
Lampes **4.010**

Les schémas de montage sont décomposés en 3 plans, grandeur nature

AMPLI NEW ORLEANS pour platine New Orleans. Un amplificateur qui permet de faire un magnétophone de classe sous un volume très réduit.

Prix : Pièces détachées. **18.825**
Lampes **3.985**

PREAMPLI H. F. type 265 pour platines Salzbourg-New Orleans et N.O. spéciale, a été étudié pour les possesseurs de poste de radio ou électrophones de classe type WILLIAMSON - BAXANDALL - LEAKS, etc.) qui désirent faire une installation fixe. Prix : Pièces détach. **9.295**
Lampes **2.565**

CHARLES OLIVERES 5, AVENUE DE LA REPUBLIQUE — PARIS (XI^e^)

Démonstrations tous les jours de la semaine, jusqu'à 18 h. 30. Volumineux catalogue contre 150 francs en timbres

PLUS DE 10.000 APPAREILS VENDUS A CE JOUR

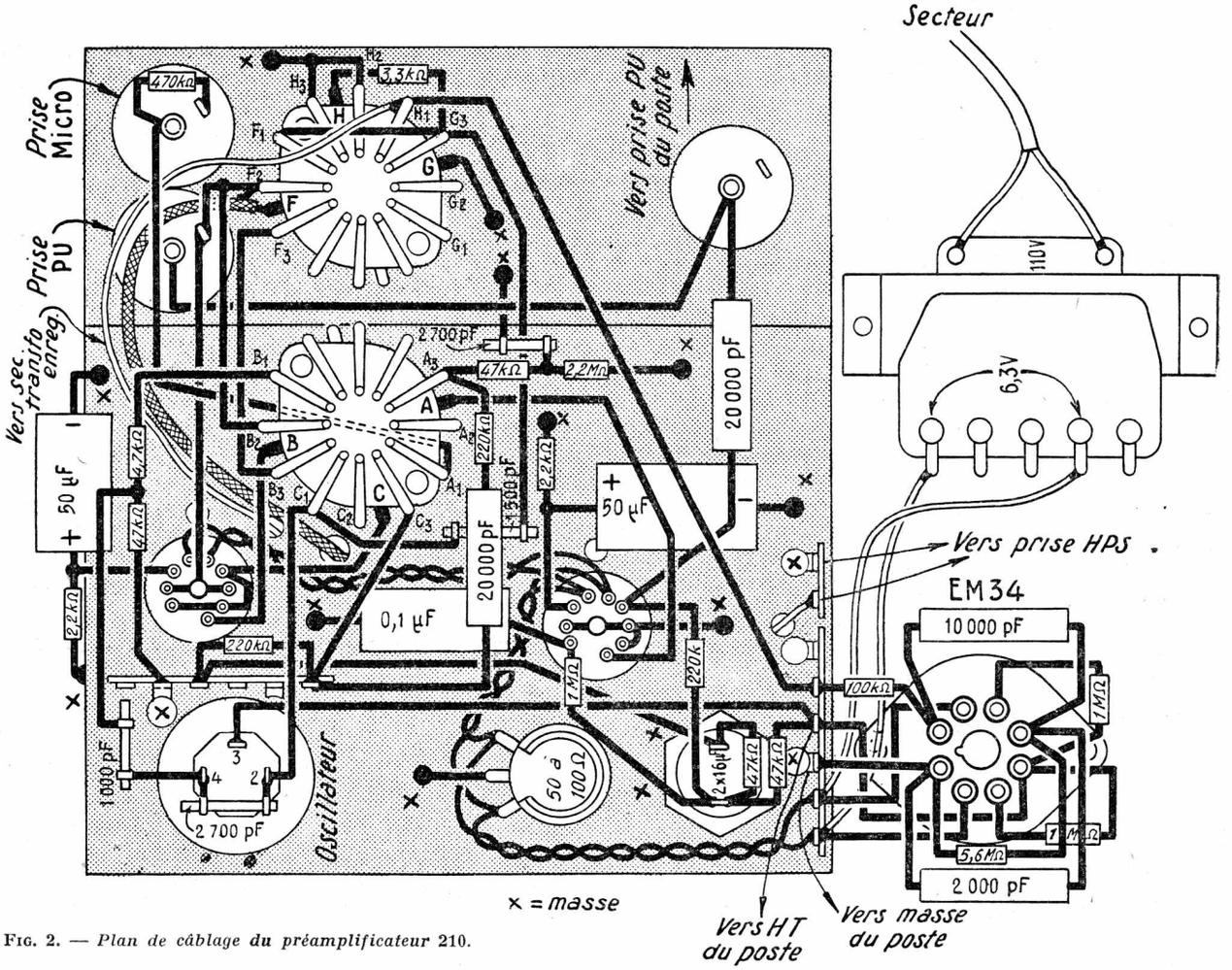


FIG. 2. — *Plan de câblage* ***du préamplificateur*** 210.

cateur à réaliser est du **type 460.** Ce dernier comprend le châssis du préamplificateur type 210, sans le transformateur d'enregistrement et le transformateur de chauffage plus un deuxième petit châssis correspondant à l'amplificateur et à son alimentation. Cet ensemble a sa place dans la valise de la platine **Junior 56** et constitue un magnétophone complet.

L'amateur a ainsi la possibilité de conserver le châssis de son préamplificateur type 210 et le câblage de tous ses éléments essentiels qui ne sont pas modifiés. On voit qu'il s'agit en quelque sorte d'un « Meccano » du magnétophone permettant de réaliser un appareil de performances très satisfaisantes pour un prix minimum, après s'être familiarisé avec la technique de l'enregistrement magnétique.

Ceux qui ne possèdent pas d'amplificateur ou de poste de radio dont la haute tension est de l'ordre de 250 V. peuvent bien entendu réaliser l'amplificateur du type 460 pour l'utiliser avec la platine adaptable sur tourne-disques dont les têtes magnétiques sont les mêmes. Nous allons examiner en détail ces deux réalisations.

1° ENREGISTREUR-REPRODUCTEUR AVEC PLATINE ADAPTABLE

Cette première réalisation est la plus simple et la plus économique. La platine se pose simplement sur le plateau tourne-disques, son entraînement étant assuré par un plateau de 75 mm garni de caoutchouc, reposant sur le plateau tourne-disques ou sur le disque, pour son enregistrement éventuel.

La platine peut recevoir de grandes bobines de 380 mètres. La vitesse de défilement est de 9,5 cm/s. D'autres vitesses peuvent être obtenues (19 ou 4,75 cm/s) en changeant le mandrin d'entraînement. Au moment de la lecture, il suffit de déplacer la tête ou la bande pour qu'elle ne soit pas en contact avec l'aimant par l'intermédiaire du guide-bande constitué par le capot de la tête d'effacement. Cette dernière comporte des broches non reliées, permettant sa fixation sur un support octal, avec possibilité d'orientations différentes en raison de l'absence d'ergot de guidage.

Le déroulement de la bande est exempt de pleurage si l'on utilise un **bon tourne-disque** avec moteur 78 tours du type asynchrone ou synchrone. Les tourne - disques modernes à trois vitesses ne peuvent être utilisés et il est obligatoire de se procurer un ancien modèle 78 tours dont le moteur, de dimensions plus importantes, est plus puissant. Les anciens pick-ups, beaucoup plus lourds que les pick-ups modernes nécessitaient en effet un moteur d'entraînement plus puissant. Dans ces conditions, le plateau du tourne-disques constitue un volant régularisant le mouvement. On peut même augmenter la régulation en superposant un deuxième plateau circulaire en tôle assez épaisse, que l'on pose sur le premier avant de fixer la platine. Les moteurs de tourne-disques du type universel, avec collecteur et balais, sont à rejeter en raison des difficultés rencontrées pour éliminer les crachements dus à ces balais.

Schéma de principe

Le schéma de principe du préamplificateur 210 est indiqué par la figure 1. Sur la position 3 du commutateur (circuits A. C. F. G, H commandés par un même commutateur) correspondant à la position lecture, les tensions BF délivrées par la tête d'enregistrement lecture sont transmises par la paillette F3 du circuit F et la paillette B3 du circuit B à la grille d'une première pentode EF86, montée en triode, avec écran, suppresseuse et plaque reliés. La charge de la plaque de 220 kΩ est connectée par la paillette C3 du circuit C et les tensions amplifiées sont transmises à la grille d'une deuxième EF86 montée en pentode. On remarquera la présence dans la liaison d'un dispositif correcteur ayant pour effet de relever les graves par rapport aux aiguës. Pour les fréquences les plus aiguës, le condensateur de 2,7 nF (2700 pF) présente une réactance assez faible par rapport à la résistance de 2,2 MΩ et les tensions aiguës ne sont transmises qu'en partie par suite du pont diviseur comprenant la résistance de 220 kΩ. Par contre pour les graves une fraction plus importante est transmise, l'effet de shunt du condensateur de 2700 pF se faisant moins sentir. La grille de commande de la deuxième EF86 est branchée par l'intermédiaire de la paillette A3 du circuit A. La charge de plaque est de 220 kΩ ; elle est alimentée à partir d'une cellule de découplage de 47 kΩ-16 µF. Les tensions amplifiées sont transmises ensuite à la prise pick-up du récepteur ou à l'entrée d'un amplificateur.

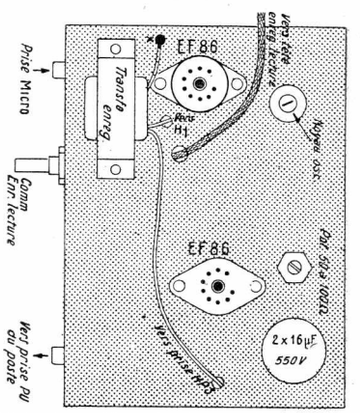


FIG. 3. — *Vue de dessus du préamplificateur* 210.

Enregistrement : l'enregistrement est effectué sur la position 1 du commutateur général. Dans ce cas, les tensions sont prélevées sur la prise H P S (basse impédance) ou sur la bobine mobile du récepteur

radio
radar
télévision
électronique
metiers d'avenir

JEUNES GENS

qui aspirez à une vie indépendante, attrayante et rémunératrice, choisissez une des carrières offertes par

LA RADIO ET L'ÉLECTRONIQUE

Préparez-les avec le maximum de chances de succès en suivant à votre choix et selon les heures dont vous disposez

NOS COURS DU JOUR
NOS COURS DU SOIR
NOS COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE

avec notre méthode unique en France
DE TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI

PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE

PAR SON ANCIENNETÉ (fondée en 1919)
PAR SON ELITE DE PROFESSEURS
PAR LE NOMBRE DE SES ÉLÈVES

PAR SES RÉSULTATS
Depuis 1919 **71 %** des élèves reçus aux
EXAMENS OFFICIELS
sortent de notre école
(Résultats contrôlables au Ministère des P.T.T.)

***N'HÉSITEZ PAS**, aucune école n'est comparable à la notre.*

DEMANDEZ LE «GUIDE DES CARRIÈRES» N° **H.P. 512** ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE



ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2e CEN 78-87

et appliquées au primaire du transformateur d'enregistrement. Le secondaire de ce transformateur alimente d'une part le bobinage de la tête d'enregistrement lecture par la paillette H1 du circuit H par l'intermédiaire d'une résistance série de 3,3 kΩ, d'autre part, la grille de l'indicateur cathodique EM34 permettant de contrôler le niveau d'enregistrement.

La première lampe EF86 n'est plus montée en amplificatrice mais en oscillatrice de prémagnétisation grâce à son branchement par les circuits B et C (pallettes B1 et C1) au bobinage oscillateur accordé par un condensateur céramique de 2700 pF. L'oscillateur est du type Hartley. Sa fréquence est de l'ordre de 100 kc/s. Cette fréquence a permis d'obtenir la meilleure dynamique avec la tête d'effacement à aimant permanent et l'on ne constate pratiquement aucun souffle. La suppression de l'effacement haute fréquence a rendu possible l'utilisation d'une lampe de faible puissance comme oscillatrice HF. Les tensions HF de prémagnétisation sont appliquées par un condensateur de 1 500 pF à l'enroulement de la tête enregistrement lecture.

Sur la position médiane n° 2 du commutateur le préamplificateur n'est pas en service.

Si l'on désire enregistrer avec un micro, il suffit de brancher ce micro sur la prise prévue sur la grille de la deuxième EF86. Les tensions sont amplifiées par cette lampe et toute la partie BF du récepteur, prélevées ensuite sur sa prise H.P.S. reliée au primaire du transformateur d'enregistrement.

La bobine mobile du haut-parleur du récepteur est à débrancher du secondaire du transformateur de sortie si le micro se trouve à proximité de ce haut-parleur pour éviter un accrochage. Cette bobine mobile est à remplacer par une résistance bobinée de 2 à 3 ohms.

On remarquera l'alimentation des filaments par transformateur spécial 110 V./6,3 V. avec point milieu de l'enroulement de chauffage 6,3 V. relié à la masse par le curseur d'un potentiomètre bobiné, réglé de façon à supprimer tout ronflement.

Montage et câblage

Le plan de câblage complet du préamplificateur type 210 est indiqué par la figure 2 et sa vue de dessus par la figure 3.

Le commutateur général est fixé sur le côté avant du petit châssis ainsi que les prises micro, pick-up et la prise de liaison à l'entrée pick-up du récepteur. Le châssis ne comporte qu'un côté avant rabattu sur le plan de câblage. La suppression du côté arrière facilite le câblage et diminue l'encombrement. Il ne faut pas oublier en effet que ce préamplificateur a sa place dans la mallette du junior constituant la deuxième réalisation.

La galette du commutateur qui est à proximité du côté avant comporte les circuits F, G et H et la deuxième galette les circuits A, B, C. Chaque galette comporte 4 circuits dont les communs sont constitués par les paillettes cachées. On utilise simplement 3 circuits sur chaque galette.

On remarquera que le seul fil blindé utilisé est celui qui relie le bobinage de la tête enregistrement-lecture au circuit F.

La première EF86 travaillant en préamplificatrice ou en oscillatrice de prémagnétisation est montée sur support antimicrophonique, réalisé simplement en interposant des rondelles de caoutchouc entre le châssis et le support de la lampe. Ce support comporte un blindage qu'il ne faut pas oublier de relier à la masse.

Le transformateur d'alimentation 110/6,3 V. est représenté séparément. Il n'est pas fixé sur le châssis étant donné que cet élément n'est pas utilisé sur la deuxième réalisation.

Pour le branchement de la tête d'enregistrement lecture qui est la même que celle de la deuxième réalisation, on se reportera au schéma de l'amplificateur 460. La tête est vue par dessous du côté de ses broches de sortie. La liaison est effectuée par un support du type octal. Aucun fil n'est à relier à la tête d'effacement, du type à aimant permanent, bien qu'elle comporte également des broches servant à sa fixation sur support octal.

2° MAGNETOPHONE COMPLET AVEC PLATINE JUNIOR 56

La platine junior comprend les mêmes têtes magnétiques que la platine adaptable. La tête d'effacement, à aimant permanent s'escamote sur la position lecture. La vitesse de défilement est de 9,5 cm/s (sens de déroulement gauche à droite) et l'enregistrement se fait également sur double piste. Des bobines de 380 mètres peuvent être utilisées. Le rebobinage doit être effectué par manivelle, comme dans le cas de la platine adaptable.

Schéma de principe

Le schéma de principe complet est indiqué par la figure 4. Les commutations A, B, C, F et G sont exactement les mêmes que celles du préamplificateur 210. Le schéma pratique de chaque galette de commutation est représenté. Seule la commutation du circuit H est légèrement différente.

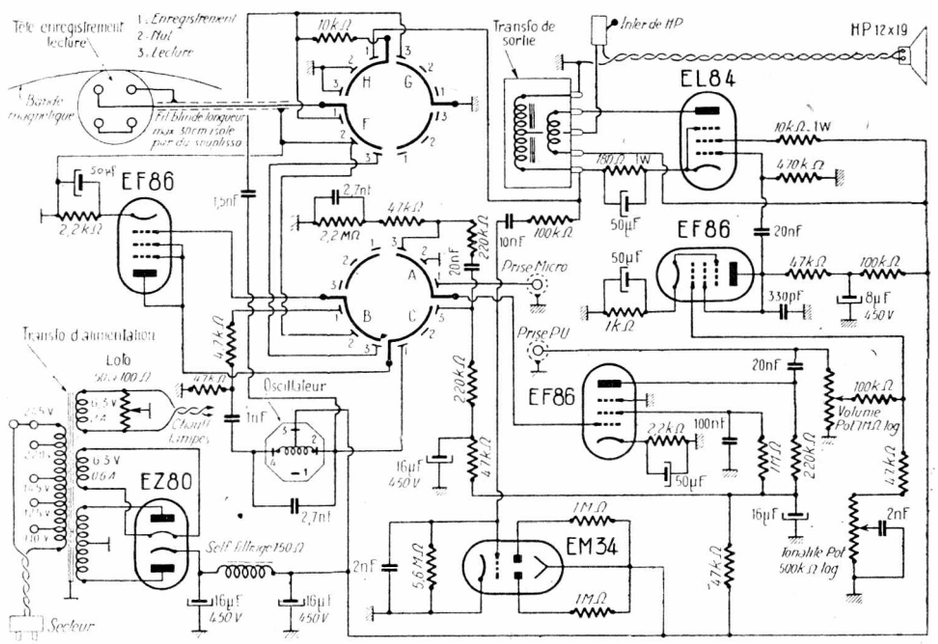


FIG. 4. — *Schéma de principe complet de l'amplificateur* 460

Les fonctions des deux premières EF86 et de l'EM34 sont exactement les mêmes que sur le montage précédent.

Les éléments supplémentaires comprennent une troisième EF86 montée en préamplificatrice de tension, une EL84, amplificatrice finale BF, une valve redresseuse EZ80. La partie BF et alimentation HT du récepteur est remplacée ici par un amplificateur complet, avec potentiomètre pour le réglage du gain et potentiomètre de tonalité. Ces nouveaux éléments sont fixés sur un deuxième petit châssis spécialement prévu, sauf les deux potentiomètres qui sont montés sur le châssis du préamplificateur.

Le transformateur d'alimentation d'un modèle classique avec enrou-

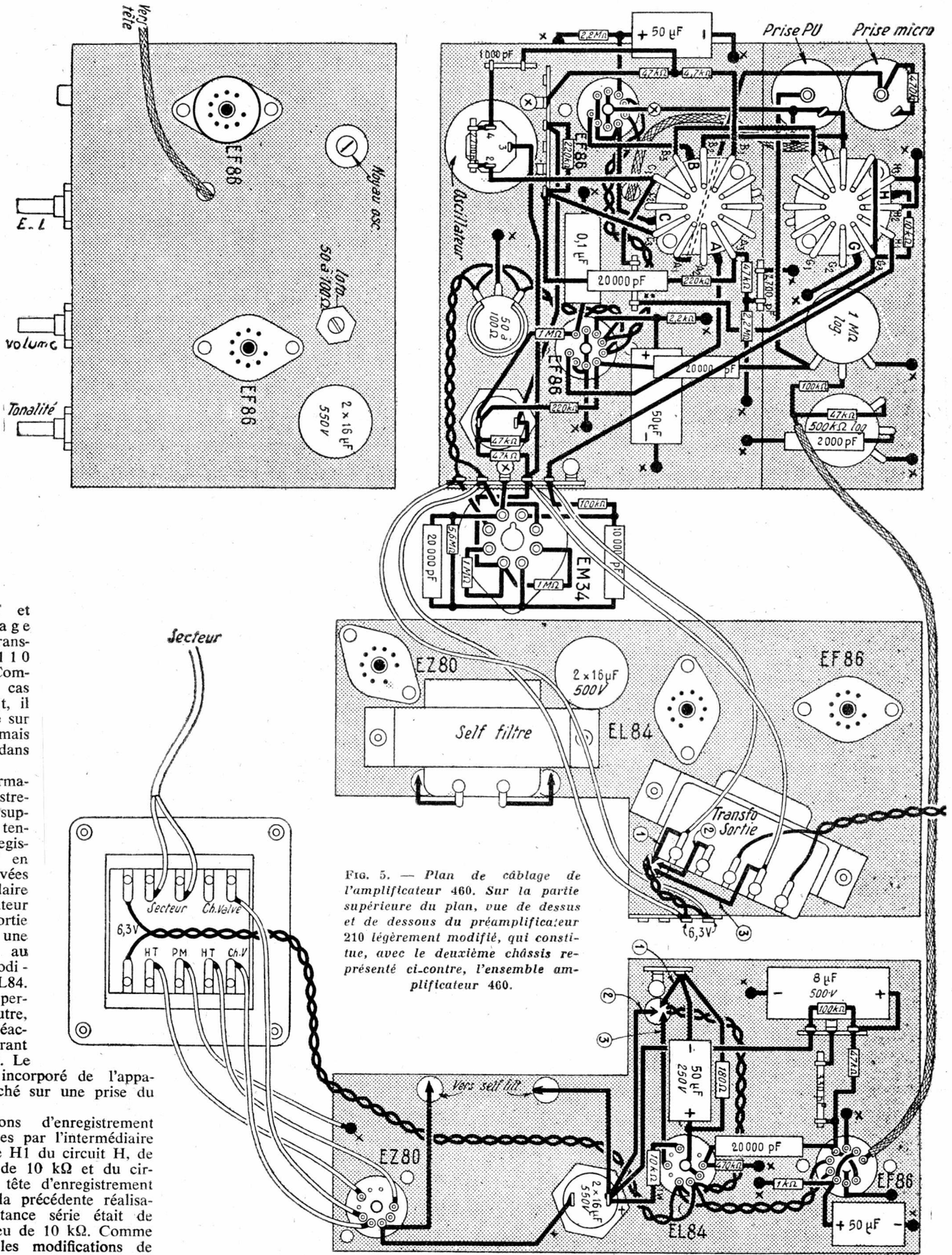


FIG. 5. — *Plan de câblage de l'amplificateur 460. Sur la partie supérieure du plan, vue de dessus et de dessous du préamplificateur 210 légèrement modifié, qui constitue, avec le deuxième châssis représenté ci-contre, l'ensemble amplificateur 460.*

lements HT et de chauffage remplace le transformateur 110 V./6,3 V. Comme dans le cas précédent, il n'est pas fixé sur le châssis, mais a sa place dans la mallette.

Le transformateur d'enregistrement est supprimé. Les tensions d'enregistement sont, en effet, prélevées sur le secondaire du transformateur spécial de sortie comportant une prise reliée au circuit cathodique de l'EL84. Ce montage permet, en outre, une contre-réaction améliorant la musicalité. Le haut-parleur incorporé de l'appareil est branché sur une prise du secondaire.

Les tensions d'enregistrement sont transmises par l'intermédiaire de la paillette H1 du circuit H, de la résistance de 10 kΩ et du circuit F, à la tête d'enregistrement lecture. Sur la précédente réalisation la résistance série était de 3,3 kΩ au lieu de 10 kΩ. Comme on le voit les modifications de câblage concernant le circuit H sont minimes.

Câblage complet

Le câblage complet de l'amplificateur type 460 est indiqué par les vues de dessous et de dessus des deux châssis (fig. 5). On remarquera les similitudes de câblage du châssis du préamplificateur 210 transformé et le plan de câblage très simple du deuxième châssis constituant l'amplificateur proprement dit, qui dispense de tout commentaire.

Il ne restera plus qu'à fixer cet ensemble à l'intérieur de la mallette de la platine junior. Un emplacement est prévu pour l'indicateur cathodique EM34. L'orientation optimum du transformateur d'alimentation sera recherchée pour éliminer tout ronflement d'induction parasite.

Les amateurs disposeront ainsi d'un magnétophone économique dont les performances sont très satisfaisantes.

H. F.

Visitez le

SALON DU MAGNÉTOPHONE

organisé du 3 au 31 décembre 1955
dans tous les magasins suivants :

CENTRE DE LA TELEVISION, 26, avenue de l'Opéra (1er)
ELYSEE DE LA RADIO, 37, Boul. Bonne-Nouvelle (2e)
TELE FRANCE, 178, rue Montmartre (2e)
PIANO LABROUSSE, 33, rue de Rivoli (4e)
RADIO-MONGE, 56, rue Monge (5e)
G.M.P., 148, boulevard Saint-Germain (6e)
RADIO-PHOTO-RASPAIL, 82, boul. Raspail (6e)
HARMONIA RADIO, 100 bis, rue Saint-Dominique (7e)
PIGEON VOYAGEUR, 252, boul. Saint-Germain (7e)
LA BONNE PRESSE, 22, Cours Albert-Ier (8e)
LA DISCOTHEQUE, 47, rue de Rome (8e)
MALESHERBES MUSIQUE, 40, boul. Malesherbes (8e)
PROBITAS, 29, rue d'Astorg (8e)
EPPLER, 46, rue Richer (9e)
TELE HAUSSMANN, 7, boul. Haussmann (9e)
ONDES ET CONFORT, 37, boulevard Magenta (10e)
RADIO-PAPYRUS, 25, boulevard Voltaire (11e)
VOLTAIRE RADIO, 53, rue Richard-Lenoir (11e)
RADIO-TELEVISION, 8 et 10, boul. Diderot (12e)
SON ET IMAGE, 151, avenue d'Italie (13e)
MAISON-RADIEUSE, 31, avenue du Maréchal-Leclerc (14e)
PHOTO-GAITE, 3, rue de la Gaîté (14e)
ARTS-MENAGERS-CONVENTION, 194, rue de la Convention (15e)
OMNIUM-PHOTO-RADIO, 174, rue de Vaugirard (15e)
CHEZ MOZART, 11, avenue Mozart (16e)
RADIO-TROCADERO, 1, avenue Paul-Doumer (16e)
COMPTOIR-CARDINET, 149, avenue de Clichy (17e)
RIEFF, 184, boul. Péreire (17e)
RADIO-DEPANNAGE, 78, rue de Paris, MONTREUIL (Seine)
IDEAL-ELECTRO-CONFORT,
27 bis, rue Solférino, BOULOGNE (Seine)

●

DÉMONSTRATION
et ENREGISTREMENT GRATUITS
sur **RUBAN MAGNÉTIQUE**

KODAVOX

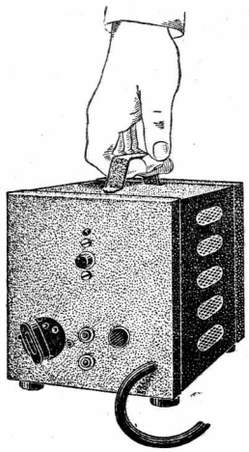
●

les Visiteurs pourront emporter gratuitement leur voix dans la fameuse petite boîte jaune.



Pour l'alimentation...

de récepteurs, d'électrophones, d'éclairage fluorescent, à partir de batterie de 6 ou 12 volts



LE
CONVERTISSEUR STATIQUE
à anche magnétique « MEGAVOLT »

vous donnera de l'alternatif 115 volts 50 périodes

Modèles de 30 à 135 watts

- **Pas de vibreur à remplacer**
- **Vie pratiquement illimitée**
- **Fonctionnement absolument garanti**

Distributeur exclusif

AVÉFA

45, rue d'Hauteville - PARIS (10e)
Tél. PRO. 86-07

PUBL. RAPY

Devenez Spécialiste

dans la Radio
ou l'Électricité

JEUNES ! Les meilleures situations, les plus rapides, les mieux payées, les plus attrayantes, vous les trouverez dans les carrières techniques sans vous déplacer, sans quitter vos occupations habituelles.

CHOISISSEZ BIEN VOTRE ECOLE

La meilleure, c'est incontestablement celle qui, depuis trente ans passés, a conduit des milliers d'élèves au succès. Des cours clairs que l'expérience a consacrés et permis de tenir à jour, des exercices nombreux et bien corrigés, voilà les raisons d'un succès qui ne s'est jamais démenti.

Choisissez votre Section, le cours qui vous convient :

● **RADIOTECHNIQUE**

Cours de Dépanneur - Monteur, Dessinateur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur. Préparation au C. A. P. de Radio-électricien, aux Brevets d'Opérateur des P. T. T., de la Marine Marchande et de l'Aviation Commerciale.

● **ELECTRICITE**

Cours de Monteur, Dessinateur, Conducteur, Sous-Ingénieur et Ingénieur. Préparation aux C.A.P., Brevets Professionnels, Brevet d'Electrotechnicien. Cours d'Electricité du Bâtiment et de Métreur en Electricité.

● **Cours gradués de Mathématiques et de Sciences Appliquées**

ÉCOLE SPÉCIALE DE T.S.F.

ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE

152, Avenue de Wagram, PARIS-XVII°

Demander contre 15 francs le programme 7 H
Bien indiquer la section désirée.

Le "MAMBO 235", récepteur économique à cadre incorporé orientable

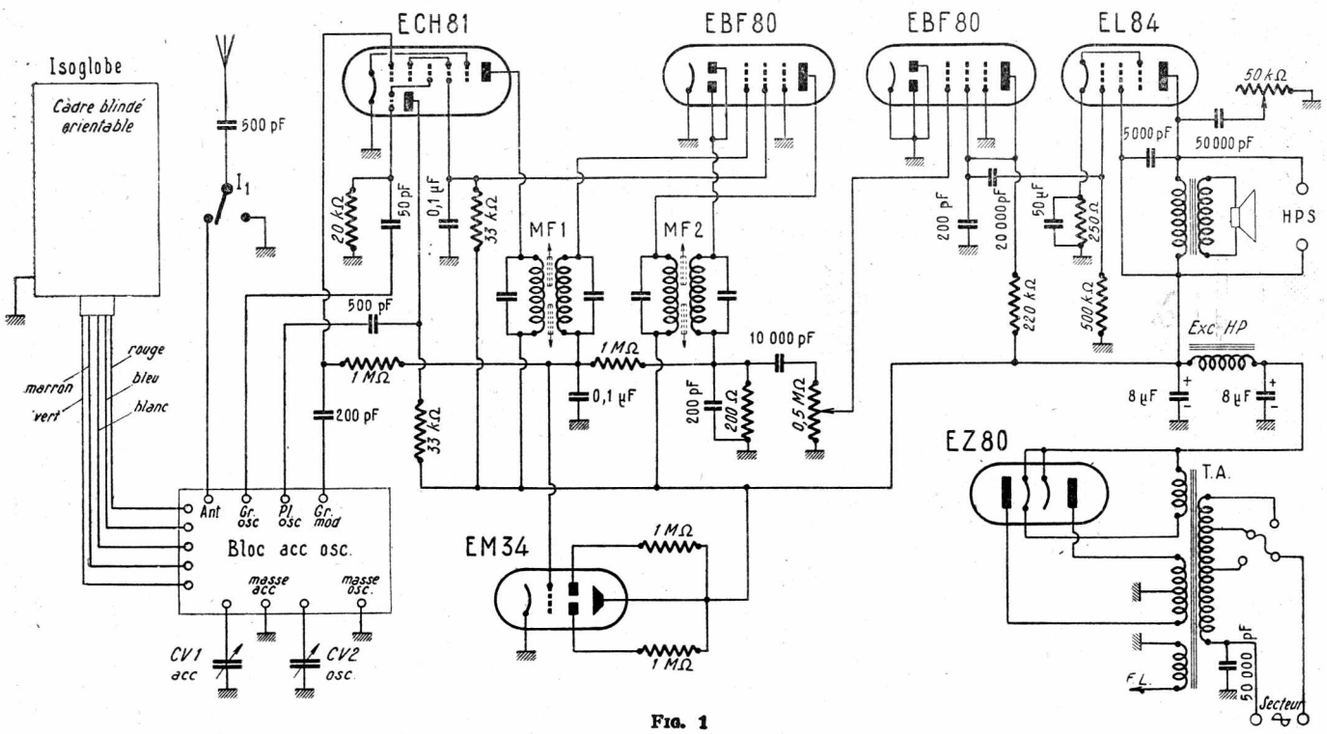


FIG. 1

LE récepteur décrit ci-dessous est équipé de quatre lampes, d'une valve et d'un indicateur cathodique. Il reçoit quatre gammes : OC, PO, GO et la bande étalée 49 mètres. Les fréquences couvertes sont les suivantes :

OC normale de 18 à 5,9 Mc/s ;

PO normale de 1 600 à 520 kc/s ;

GO normale de 320 à 150 kc/s ;

BE de 6,4 à 5,9 Mc/s.

Le bloc accord oscillateur (réf. *Dauphin* CA9R des *Ets Orega*) est associé à un cadre blindé à haute impédance pour les gammes PO et GO (réf. *Isoglobe* 121 des *Ets Orega*). Ce nouveau modèle de cadre, dont le cylindre extérieur comportant le blindage est fixe et dont les enroulements intérieurs sont orientables par un flexible, présente la particularité de permettre le réglage de l'inductance des enroulements PO et GO. On réalise l'alignement de ces derniers en rapprochant ou en écartant les deux demi-sections composant respectivement chacun des enroulements PO et GO.

L'étalonnage de la gamme GO de l'*Isoglobe* 121 est conforme au couplage capacitif à la base. Ce cadre ne peut, en conséquence, être utilisé avec un autre bloc *Dauphin*, dont le numéro de référence n'est pas le même.

Le mécanisme de commande du flexible d'orientation du cadre effectue lui-même, grâce à un commutateur, la commutation de l'antenne au bloc en fin de rotation du cadre. On peut, en conséquence, laisser l'antenne branchée, cette dernière se trouvant reliée à la masse par la commutation précitée, lorsque l'on désire recevoir sur cadre les gammes PO et GO. Il peut être utile lorsque l'on n'est pas gêné par les parasites, de recevoir sur antenne les gammes PO et GO pour augmenter légèrement la sensibilité. Sur les positions OC normale et bande étalée des 49 mètres, il est obligatoire de disposer la commande du flexible sur la position antenne.

SCHEMA DE PRINCIPE

Sur le schéma de principe de la figure 1, l'*Isoglobe* est représenté avec ses 5 fils souples (rouge, bleu, marron, blanc, vert) à relier à différentes cosses du bloc accord oscillateur. Le commutateur I1 est celui du flexible d'orientation du cadre. Le bloc oscillateur est représenté avec toutes ses cosses à relier : liaisons au cadre, antenne, grille oscillatrice, grille modulatrice, plaque oscillatrice, condensateur d'accord CV1, condensateur d'oscillations CV2, masse accord et masse oscillateur.

Le bloc ne comporte pas de bobine additionnelle d'accord PO destinée à permettre l'alignement, étant donné, comme nous l'avons précisé, que l'inductance des enroulements PO et GO du cadre est réglable.

Le schéma de la changeuse de fréquence ECH81 est classique, avec alimentation de l'a-

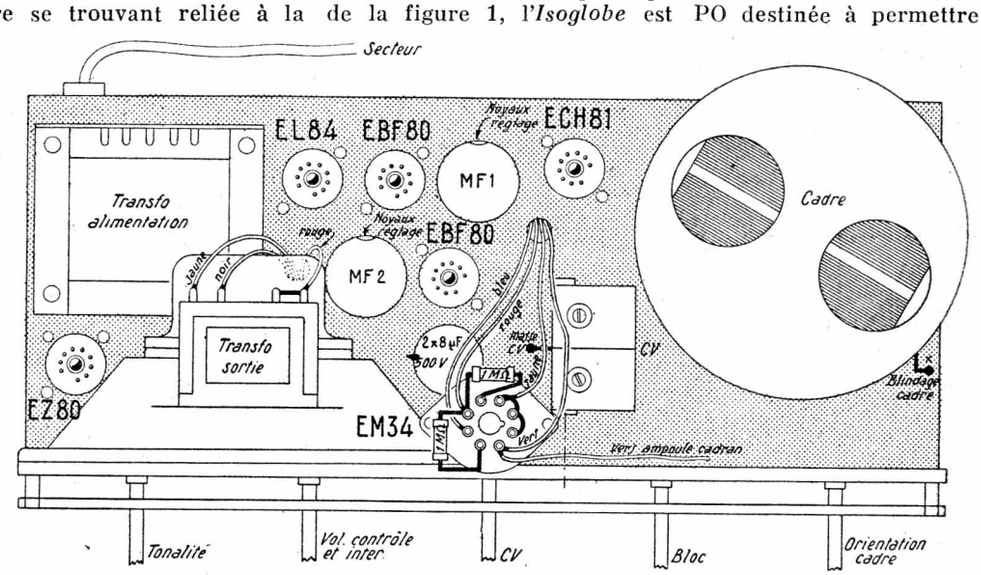


FIG. 2

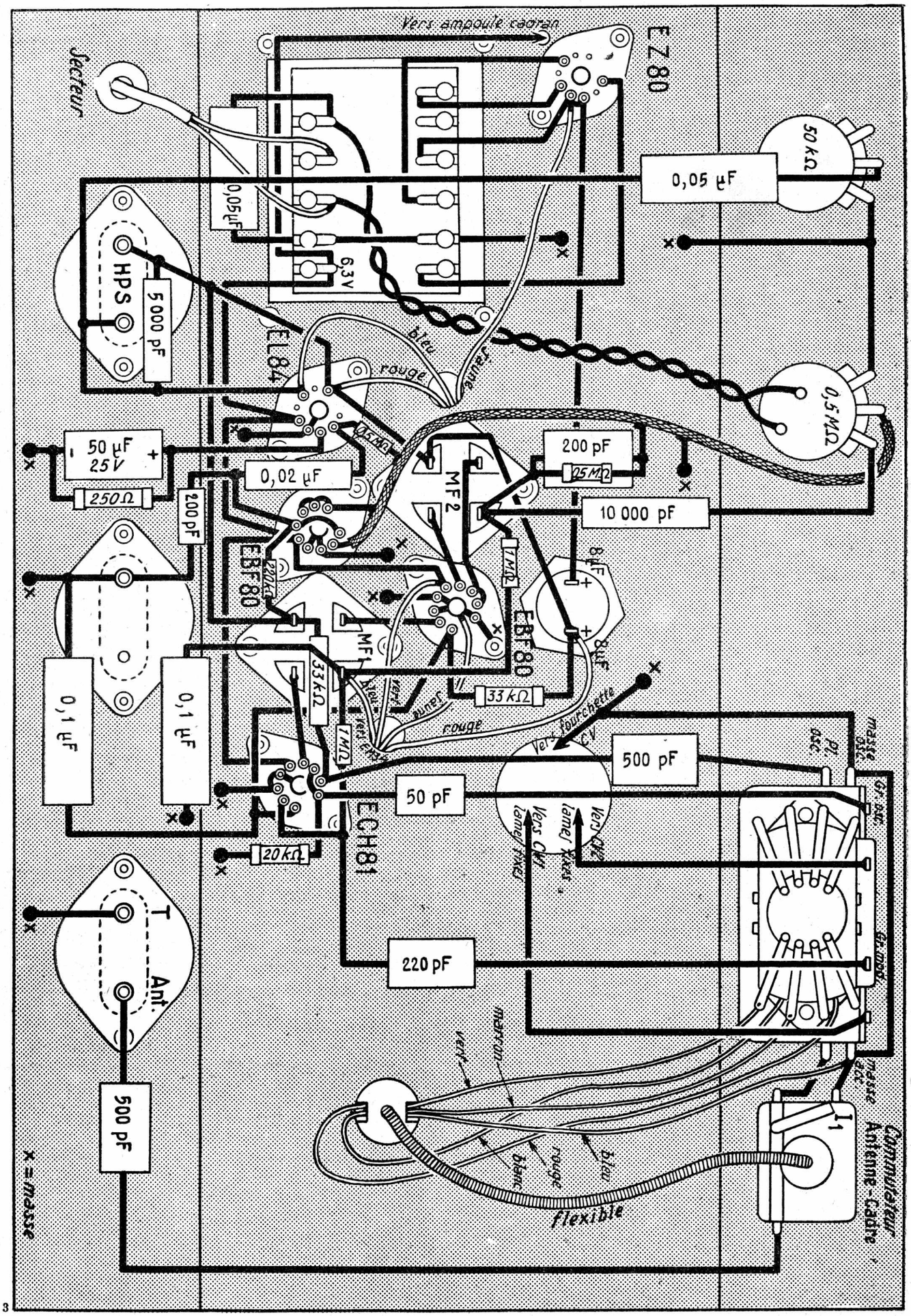

Vers ampoule cadran
Secteur
EZ 80
50 kΩ
0,05 µF
0,05µF
6,3V
HPS
5 000 pF
EL84
bleu
rouge
jaune
0,5 MΩ
0,5 MΩ
200 pF
0,5MΩ
50 µF
25V
0,02 µF
MF2
250Ω
200 pF
10 000 pF
EBF80
280kΩ
1MΩ
8µF
8µF
MF1
33kΩ
33 kΩ
bleu
vert
jaune
rouge
vert
1MΩ
Vers fourchette CV
0,1 µF
0,1 µF
500 pF
50 pF
masse osc.
Pl. osc.
Gr osc.
Vers cav. lames fixes
Vers cav. lames fixes
ECH81
20kΩ
Gr mod.
T
Ant.
220 pF
marron
vert
bleu
blanc
rouge
flexible
500 pF
masse ant.
Commutateur Antenne-Cadre
x = masse

Fig. 3

node oscillatrice par résistance de 33 kΩ, fuite de grille oscillatrice de 20 kΩ. L'écran de l'ECH81 et celui de la première EBF 80 sont alimentés par une résistance série commune de 33 kΩ 1 W.

La partie heptode est polarisée uniquement par les tensions d'antifading transmises par une résistance série de 1 MΩ. La cathode est, en effet, reliée directement à la masse. Il en est de même pour l'EBF 80 duodiode pentode amplificatrice moyenne fréquence et détectrice.

Les transformateurs MF *isotube Orega,* accordés sur 455 kc/s, sont d'un gain particulièrement important, qui contribue à la bonne sensibilité de ce récepteur.

Les deux diodes de l'EBF80 sont réunies extérieurement au secondaire du transformateur MF2. L'autre extrémité du même secondaire se trouve connectée à la masse par l'ensemble de détection de 0,5 MΩ-200 pF, sur lequel on prélève les tensions de VCA filtrées par résistance de 1 MΩ et condensateur de 0,1 µF.

La deuxième EBF 80 a sa partie pentode montée en triode préamplificatrice basse fréquence. Ses deux diodes, non utilisées, sont reliées à la masse. La charge de plaque est de 220 kΩ et le condensateur de fuite de 200 pF.

Les tensions BF amplifiées sont transmises à l'amplificatrice de puissance EL84. Cette dernière est polarisée par un ensemble cathodique de 250 Ω-50 µF. Un dispositif de commande de timbre, dérivant une fraction plus ou moins importante des aiguës, est inséré entre la plaque et la masse.

L'alimentation est obtenue par transformateur dont le primaire permet l'adaptation sur secteur 110 - 125 - 145 - 220 - 245 V et dont les deux secondaires BT sont de 6,3 V pour le chauffage de la valve Noval EZ 80 et l'alimentation de tous les autres filaments.

Le haut-parleur est du type à excitation, l'enroulement d'excitation étant utilisé pour le filtrage. L'enroulement haute tension est de 2×350 V. L'électrolytique de filtrage est un modèle sous boîtier alu de 2 × 8 µF.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments essentiels, sauf le cadran monté sur baffle qui supporte le haut-parleur, l'indicateur cathodique et le condensateur variable, peuvent être fixés avant de commencer le câblage.

Les transformateurs moyenne fréquence comportent un blindage cylindrique serti à la base. Leur fixation est immédiate au moyen de deux pattes à torsion, dont leur base est munie. Les sorties se font par cosses que l'on peut facilement différencier lorsque l'on repère sur la vue de dessus la position des noyaux de réglage.

La seule particularité de câblage à mentionner est le branchement du bloc accord oscillateur et des différents conducteurs du cadre à ce bloc. Sur le plan de câblage, le bloc est représenté vu par l'arrière du côté opposé à son axe de commande, c'est-à-dire rabattu, comme tous les éléments fixés sur le côté avant du châssis. Les fils vert, marron et bleu (masse) sont reliés à des cosses très visibles sur la figure. Le fil blanc est relié à une cosse se trouvant exactement derrière la cosse reliée au fil marron, donc cachée par la galette de commutation. Le fil rouge est relié à une autre cosse symétrique par rapport à la tige filetée de fixation du bloc. Toutes les autres cosses sont sur la partie supérieure du bloc (cosses grille osc., CV2 osc., grille mod., CV1 accord) ou sur la première plaquette de bakélite à partir de l'axe de commande : cosses masse accord et antenne sur la partie droite et masse osc. et plaque osc. sur la partie gauche. Ne pas oublier de relier à la fourchette de masse du CV, par une tresse de fils de cuivre, les cosses masse accord et masse oscillateur du bloc.

ALIGNEMENT

Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s. Les points de réglage en PO sont la self oscillatrice et l'enroulement PO du cadre sur 594 kc/s. Les trimmers oscillateur et accord du condensateur variable sur 1 400 kc/s.

Gamme GO : noyau oscillateur et enroulement GO du cadre sur 160 kc/s.

Gamme BE : noyaux oscillateur et accord sur 6,1 Mc/s. L'alignement en OC se trouve réalisé en alignant la gamme BE.

Sur toutes les gammes, la fréquence de l'oscillateur est supérieure à celle de la fréquence d'accord.

La correspondance des noyaux est la suivante en regardant le bloc par l'arrière du côté opposé à son axe de commande. De gauche à droite, oscillateur OC, oscillateur PO, avec, sous ce novau, l'oscillateur GO, l'accord OC.

DEVIS

DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES AU MONTAGE DU

" MAMBO 235 "

DECRIT CI-CONTRE

1 Châssis Cadmié + CADRAN + CV + glace (indivisible).	2.205
1 Bloc de bobinage, Isoglobe « OREGA », 4 gammes + M.F. Isotube et Cadre antiparasite, haute impédance	2.660
2 Potentiomètres (1 de 500 k A I - 1 de 50.000 S I)	250
1 Condensateur de filtrage 2×8 mfd	265
1 Transformateur 65 millis excitation	1.240
5 Supports « Noval » + 1 support Octal	175
1 Jeu de résistances et de condensateurs	495
5 Boutons, modèle luxe	225
2 Ampoules de cadran	60
3 Plaquettes « Label » + relais	75
Accessoires divers : Cordon secteur - Vis - Ecrous - Fils de câblage - Blindé - Fil H.-P. - Fil de masse, etc.	330
	7.980
Le jeu de 6 tubes (ECH81 - 2 × EBF80 - EL84 - EZ80 - EM34).	2.570
Le Haut-Parleur 17 cm. Excit. (Audax - Vega ou Musicalpha).	1.525
Haut-Parleur supplémentaire (facultatif) Sans transfo : 12/19 Ticonal « Audax » Prix	1.470
Ebénisterie grand luxe (dim. : 435×260×185 m/m)	3.200
Double cache grand luxe ivoire et or	1.564
Ou cache ivoire	1.020
Fond	94

Toutes les pièces peuvent être vendues séparément.

Extraits de notre Catalogue :



ELECTROPHONE

MB 300

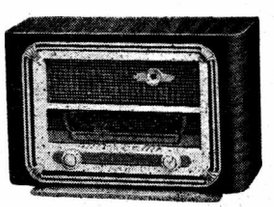
Puissance 6 watts

Dimensions :
390 × 290 × 175 m/m

Complet, prêt à câbler y compris :
— Toutes les pièces de la partie amplificateur.
— Les lampes (EBF80, EL84, EZ80).
— Le Haut-Parleur 21 cm, Vega.
— La valise.
— Le tourne-disques 3 vitesses « STAR ».

PRIX **20.362**
EN ORDRE DE MARCHE **23.910**

UN « CLAVIER »
A LA PORTEE DE TOUS **MB 225**



- **6 lampes « NOVAL » dont œil magique.**
- HAUT - PARLEUR 12 cm spécial « Vega ».
- Cadre fixé sur Ferroxcube, fort diamètre.
- BLOC CLAVIER 4 touches (OC - PO - GO - P.U.).

COMPLET en pièces détachées, y compris H.-P. et ébénisterie (dim : 34×22×15 cm) **13.177**
Le jeu de 6 lampes **2.570**

TOUS NOS ENSEMBLES SONT LIVRES AVEC SCHEMA

TOUT CE QUI CONCERNE

- **LA RADIO**
- **LA TELEVISION**
- **TOUTE LA PIECE DETACHEE**

— Ensembles prêts à câbler. Postes en ordre de marche. Téléviseurs Appareils de mesures (Générateur H.-F. Contrôleurs, etc., etc....)

à découper

BON N° 974

Veuillez m'adresser sans engagement votre NOUVEAU CATALOGUE

NOM .....
ADRESSE .....
(si professionnel)
N° DE RC. OU RM. .....

MABEL RADIO

35, rue d'Alsace
Paris (10e) - Tél. NOR. 88-25
A 3 MINUTES DES 2 GARES (Nord et Est)
C. C. Postal 3246-25 PARIS
Ces prix s'entendent Taxe 2.8 %
Port et Emballage en sus

notre COURRIER TECHNIQUE



RR 7.21. — *M. J. P., à Calais.*

1° Pour la bande normale GO, prévoyez trois fois plus de spires (accord et réaction) que celles indiquées pour la bande PO. Ceci se détermine expérimentalement et s'ajuste au moyen du trimmer prévu à cet effet.

2° Tubes subminiatures : voyez, par exemple, l'un des importateurs suivants :

a) Radio-Equipements, 65, rue de Richelieu, Paris (2e).

b) Electronique, 41, boulevard Henri-IV, Paris (5e).

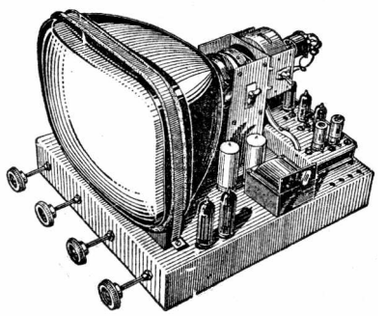
c) Radiophon, 50, faubourg Poissonnière, Paris (10e).

RR 7.25. — *Suite à notre article sur la foudre et les parafoudres publié pages 32 et 33 de notre numéro 968, M. Lucien Chiffat, à Albi, nous demande si des tubes au néon pourraient tenir le rôle des tubes-parafoudres à gaz spéciaux préconisés dans cette étude.*

Il y a « tube au néon » et « tube au néon »... et vous ne nous dites pas le type de tube que vous pensez employer. En principe, les petits tubes au néon courants ne conviennent absolument pas. En effet, tant que les décharges et les inductions seront faibles, cela pourra convenir. Mais, sur une décharge importante ou une violente

TÉLÉVISION

LA SENSATIONNELLE SERIE « OSCAR »



TELE POPULAIRE 56

MONTAGE ECONOMIQUE

819 LIGNES, 14 lampes. Alimentation par transfo. Fonctionne sur alternatif 110 à 245 Volts

Description technique parue dans RADIO-CONSTRUCTEUR, N° 113 de novembre 1955

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées, avec tube de 36 cm **47.360**
En 43 cm **51.860**

★

L'OSCAR 56
ALTERNATIF MULTICANAUX

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées. **En 36 cm** **58.300**
En 43 cm **63.800**

L'OSCAR 56
REDRESSEUR-MULTICANAUX

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées. **En 36 cm** **56.400**
En 43 cm **61.900**

L'OSCAR 56
GRANDE DISTANCE - MULTICANAL

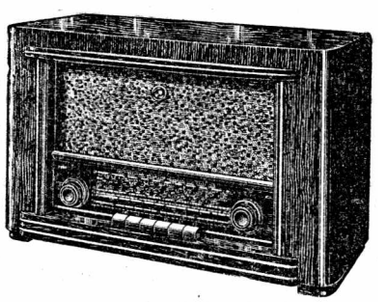
Description technique parue dans le n° 973 du 15-11-55 du Haut-Parleur

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées, TELEBLOC CABLE et REGLE (avec une barrette canal), y compris Haut-Parleur, lampes et tube cathodique 43 cm **70.900**

RADIO

DES RECEPTEURS ULTRA MODERNES

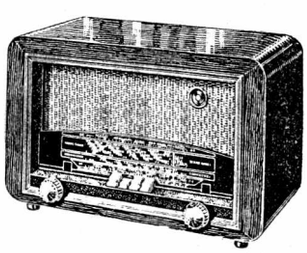
- 7 LAMPES ALTERNATIF.
- H.F. ACCORDEE.
- CADRE A AIR antiparasite, INCORPORE ORIENTABLE.
- HAUT-PARLEUR 21 cm.
- COMMUTATION des gammes PAR CLAVIER.



Le châssis complet, prêt à câbler **13.977**
Le jeu de 7 lampes (2 EF85 - ECH81 - EBF80 - EL84 - EZ80-EM34) **3.285**
Le Haut - Parleur 21 cm « Audax » . **1.995**

L'ébénisterie ci-contre (Dim. :570×330×270 m/m. COMPLETE **6.940**

Sur demande, nous fournissons ce montage en COMBINE AM-F.M.



Dim. : 33×20×17 %m.

« MICROMATIC »

RECEPTEUR ALTERNATIF 6 LAMPES. Cadre antiparasite incorporé sur Ferroxcube.

COMMUTATION DES GAMMES par CLAVIER.

LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler **8.600**
Le jeu de 6 lampes (6AJ8-6BA6 - 6P9 - EM34 - EZ80) **2.700**
Le Haut-Parleur T 12/19 PB8 ..... **1.650**
L'ébénisterie complète, avec cache fond, acier.. **3.615**

NOTRE GRAND SUCCES

RÉCEPTEURS AUTO

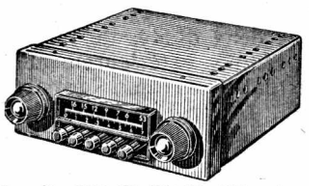
ENSEMBLE EXTRA-PLAT

dont les dimensions sont aux normes d'encombrement et de fixation établies sur toutes les voitures modernes

COMMUTATION AUTOMATIQUE des STATIONS PAR TOUCHES

● 6 LAMPES ● 2 GAMMES (PO et GO)

H.F. ACCORDEE



Dim. : L. 170×H. 70×P. 165 m/m

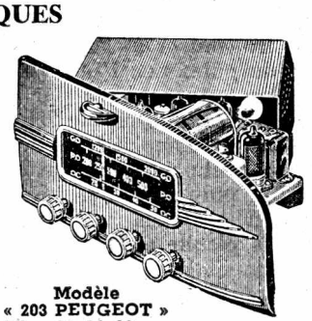
L'ENSEMBLE : Coffret, châssis, cadran, bobinages et M.F., Potentiomètres, résistances et condensateurs, supports, relais, vis, écrous, soudure, etc., etc. **15.300**
Le jeu de lampes. **NET** **1.830**
Le H.-P. 17 cm inversé avec transfo **1.885**
Présentation LUXE, cadran relief (gravure ci - dessus). Supplément de francs **1.000**

BOITIER D'ALIMENTATION et B.F. Châssis avec blindage, transfo + Self B.T. 1 vibreur 6 ou 12 volts (à spécifier). Supports, relais, fils, condensateurs etc. **6.660**
1 valve 6×4, 1 BF 6AQ5 } **NET** **790**

ET TOUJOURS... NOS ENSEMBLES VOITURE ECONOMIQUES

LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées **8.100**
Le jeu de 5 lampes, Net .. **2.750**
BOITE D'ALIMENTATION COMPLETE, en pièces dét. **6.500**

Ces récepteurs sont adaptables à tous les types de voitures : 4 CV - ARONDE - PEUGEOT - CITROEN, etc.
(Bien spécifier à la commande, S.V.P.)



Modèle « 203 PEUGEOT »
Dim. 18x14x10 cm



Le contrôleur **10.820**
Le sac de cuir pour le transport . **1.315**



Un appareil à la portée de tous et de grand service. 16 sensibilités **3.900**



Prêt à souder en 5 secondes. Boîtier matière plastique, fibre incassable. Consommation : 60 watts. Poids : 620 gr.
Pour 110 V. **4.400**
110/220 V. .. **5.000**
Panne de rechange **500**

RADIO-ROBUR

R. BAUDOIN, Ex-Professeur : E.C.T.S.F.E.

84, boulevard Beaumarchais, PARIS-XIe

Téléphone : ROQ. 71-31 C. C. Postal 7062-05 PARIS

EXPEDITIONS FRANCE ET UNION FRANÇAISE

Documentation Auto-Radio et Télévision contre 4 timbres pour participation aux frais

induction, le tube au néon sera détruit, voire volatilisé.

Il faut absolument un tube à décharge *robuste,* dont la tension d'amorçage soit de l'ordre de 300 à 400 volts, et pouvant écouler une intensité parfois relativement importante. Aussi bien, nous ne saurions trop vous conseiller d'employer un tube - parafoudre spécialement conçu pour cet usage.

●

RR 7.24-F. — *Suite à l'article paru dans notre numéro 968, relatif au montage d'un tube d'éclairage fluorescent usagé, M. Julien Montaigne à Bruxelles (3e), avenue Georges-Pètre, 37, nous remet deux schémas figurant une utilisation assez spéciale de tels tubes (voir figure RR-7.24). Nous laissons la parole à notre lecteur.*

Le premier montage présente l'avantage d'assurer un allumage immédiat. L'emploi des deux ballast provoque toutefois une petite perte d'éclairage. Interrogé à ce sujet, le fabricant du tube n'a toutefois pas pu me donner les valeurs exactes des self-ballast à utiliser. Vous constaterez que les filaments servent uniquement d'électrodes, la décharge s'effectuant immédiatement.

Le second montage figure l'emploi d'une réglette dont les filaments avaient été accidentellement brûlés. Court-circuités, les deux bouts fonctionnent également comme électrodes. L'allumage est aussi quasi immédiat.

Profitant de sa lettre, notre correspondant nous demande de lui

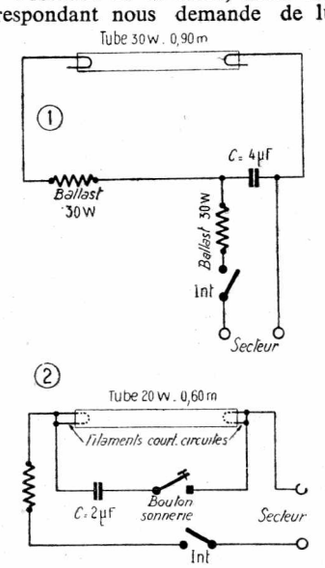
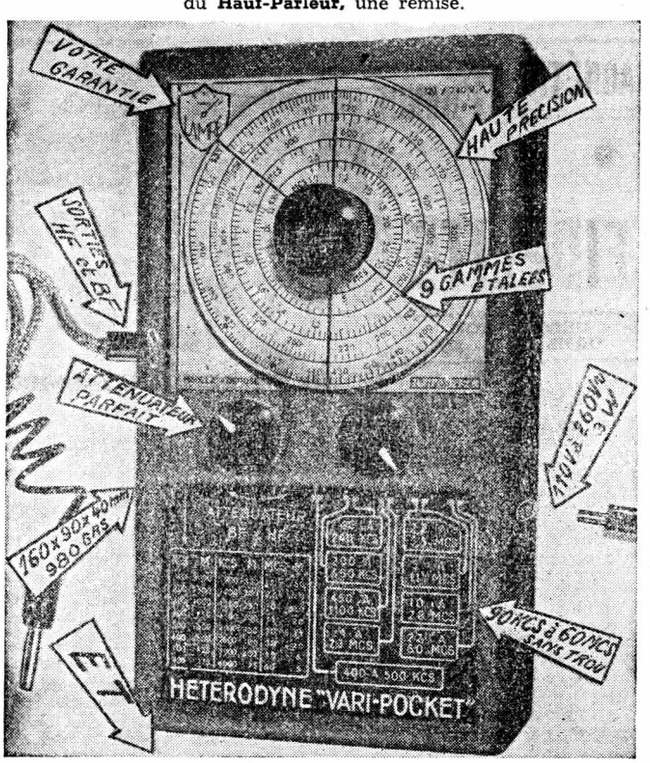


FIG. *RR724*

LECTEURS ! ATTENTION !

VOUS QUI AVEZ ETE DEÇU AILLEURS, VOUS QUI DOUTEZ,

faites-nous confiance. Vous aurez satisfaction totale avec la qualité de nos Appareils de Mesures. Un exemple : l'HETERODYNE VARI-POCKET est un générateur à H. F. modulée, montage ALTERNATIF éliminant tous les ennuis et mauvais fonctionnement des générateurs tous courants. Son prix vous assure un appareil sérieux et accessible (13.400 francs, taxes en sus), et nous vous consentirons, en tant que lecteur du **Haut-Parleur,** une remise.



Catalogue N° H 1255 de nos fabrications sur demande. Démonstration au Bureau de vente. Remise aux lecteurs. Voir description H.P. 961 p. 52.

LAMRE

LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ÉLECTRIQUES

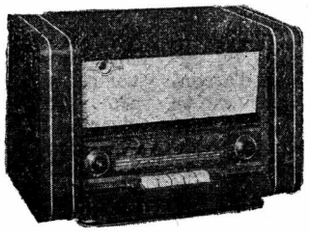
27 RUE DE BRETAGNE PARIS 3e

TUR 54-86

LA HAUTE FIDÉLITÉ

LE R.P. 97 EST A L'ORDRE DU JOUR...

Description parue dans « RADIO-PLANS » N° 97 de Novembre 1955



- **SUPER** alternatif.
- **6 LAMPES**
- **CLAVIER** 5 touches
- **4 GAMMES d'ondes.**
- **CADRE** antiparasite à air, blindé, orientable.
- **CONTRE-REACTION** englobant l'ensemble des circuits B.F.

Dimensions : 470 × 300 × 220 m/m.

Présentation **sobre et élégante** satisfaisant les goûts les plus exigeants. **LE RECEPTEUR COMPLET,** en pièces détachées, avec lampes, H.-P. et ébénisterie **16.879**

● MODULATION DE FREQUENCE ●

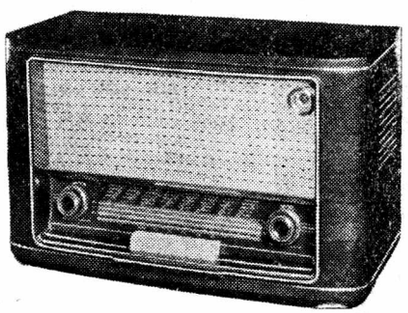
— 3 HAUT-PARLEURS — — BF TRES HAUTE FIDELITE —

● 2 CANAUX ●

13 LAMPES

Telles sont les **caractéristiques essentielles** du meilleur récepteur de la saison

« LE F.M. BICANAL »



Dimensions : 600 × 370 × 270 m/m

PUSH-PULL (2 × EL84) pour les **graves** avec correcteur.
CANAL AIGU (EL84) avec correcteur.

●

Ce montage, pouvant rivaliser avec les **dernières créations** des plus **grandes marques mondiales** est pourtant **aisément réalisable par l'amateur averti,** grâce aux éléments que nous mettons à sa disposition.

●

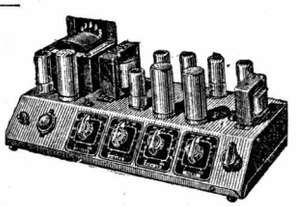
LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées. **20.100**
Le jeu de 13 lpes **7.970**

ATTENTION ! Etant donné la qualité de ce montage, **3 MODELES D'EBENISTERIE de grand luxe** ont été prévus :
UN ENSEMBLE RADIO (ci-dessus). UN COMBINE **RADIO-PHONO** - UN MEUBLE **CONSOLE**
(Nous consulter)

DANS LA MEME PRESENTATION mais...
Dim. : 570 × 350 × 260 m/m **NOTRE MODELE « LE TRIANON »**
● **B.F. HAUTE FIDELITE** ● REGLAGES DISTINCTS « **GRAVES** » et « **AIGUS** » par 2 **POTENTIOMETRES** ● Plage de réglage ± 20 db. **HF. accordée - Cadre antiparasite** incorporé **orientable - 7 lampes LE RECEPTEUR COMPLET,** en pièces détachées, **y compris** lampes, H.-P. 27 × 16, transfo géant et ébénisterie. **23.625**
(Possibilité d'adapter la modulation de fréquence)

ET TOUJOURS NOTRE AMPLIFICATEUR HAUTE FIDELITE

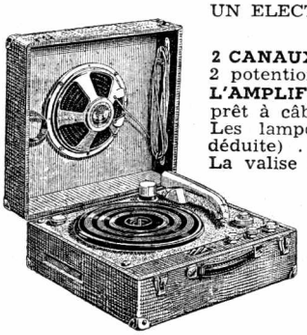
« SENIORSON »



DOUBLE PUSH-PULL - 14 WATTS
HAUTE FIDELITE - Réglages distincts des graves et des aigüs
● **DEUX ENTREES** mélangeables - **6 LAMPES.** Dim. : 36 × 18 × 15 %m.
COMPLET, en pièces détachées, avec coffret, capot et lampes.... **14.825**

UN ELECTROPHONE DE CLASSE...

« LE FIDELIO W 5 »



2 CANAUX. Réglage « graves », « aigüs » par 2 potentiomètres. **Couvercle dégondable.**
L'AMPLIFICATEUR COMPLET, prêt à câbler **4.590**
Les lampes **NET** (remise 25 % déduite) **1.440**
La valise luxe (400 × 370 × 180 m/m). **3.900**
Le Haut-Parleur, au choix : 21 cm PV8 Audax. **1.800**
ou Ferrivox.
Hte fidélité 21 cm. **2.100**
TOURNE-DISQUES au choix:
Teppaz **7.800**
Eden **7.800**
Pathé-Marconi **8.700**
Ducretet-Thomson. **10.900**

48, rue Laffitte, 48 PARIS-9e

●

Tél.: TRUdaine 44-12

Alfar

48, rue Laffitte, 48 PARIS-9e

●

Tél.: TRUdaine 44-12

Les prix s'entendent : taxes 2,83 %, emballage et port en plus.
C. C. Postal 5775-73 Paris. — Expéditions France et Union Française
Catalogue général contre 75 francs pour participation aux frais.

donner quelques *indications pratiques* concernant le bobinage du circuit bouchon efficace décrit page 34 de notre numéro 968.

Si l'émetteur brouilleur à éliminer se trouve dans la bande PO, utilisez comme bobinage du circuit bouchon, un bobinage d'accord PO normal. Si l'émetteur est en GO, utilisez un bobinage d'accord GO. La prise médiane n'est peut-être pas toujours facile à exécuter ; mais, il est toujours possible à l'amateur de réaliser un enroulement similaire sur lequel il n'omettra pas le point milieu.

●

RR 7.27. — *M. Eyssartier, à Brive (Corrèze), sollicite une précision concernant le récepteur à 3 lampes alimenté sur piles décrit page 19 de notre numéro 969.*

Dans le texte, il est question d'un bloc de bobinages type DC 53, alors que le schéma indique un bloc du type DC 52.

A la vérité, il est possible d'utiliser, ou l'un, ou l'autre, de ces blocs. En effet, ces deux blocs sont semblables et se montent de la même façon. La différence est la suivante : Le bloc DC 52 comporte 2 gammes (PO et GO), tandis que le bloc DC 53 comporte 3 gammes (OC, PO et GO).

●

RR 7.28. — *M. Robert Tessian, à Montreuil-sous-Bois (Seine), désire le schéma d'un récepteur monolampe ou bilampe dans la série subminiature ; chauffage 1,5 volt ; tension plaque de 4,5 à 22,5 V.*

Veuillez consulter notre numéro 957 page 22 où est décrit un récepteur monolampe subminiature type 958 A répondant exactement aux conditions énoncées.

●

RR 7.32. — *M. Jacques Grand' Anne, Les Milles (B.-du-R.), sollicite deux renseignements que nous donnons ci-dessous.*

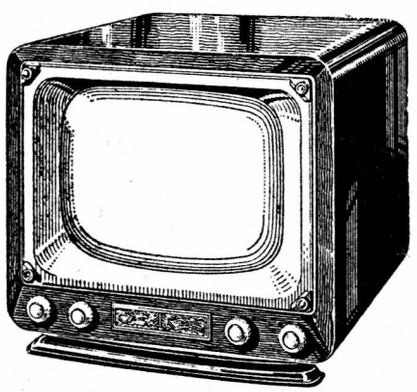
1° Le condensateur en parallèle sur le primaire du transformateur du haut-parleur a pour but d'égaliser l'impédance de charge de plaque du tube final BF tout au long du registre sonore ; égalisation certes approximative, mais nécessaire et suffisante. En effet, il convient de considérer l'ensemble « transformateur de sortie et condensateur » en parallèle. Vers les aiguës, l'impédance offerte par le transformateur augmente ; celle offerte par le condensateur diminue ; l'équilibre est rétabli. Au contraire, vers les graves, l'impédance offerte par le transformateur baisse, mais celle présentée par le condensateur s'accroît.

Il est évident que plus ce condensateur aura une capacité élevée, plus les aiguës seront affaiblies. Un condensateur de 5 000 pF convient, en général, fort bien.

Si ce condensateur claque (cas envisagé dans votre lettre), le poste est muet : court-circuit du transformateur de sortie.

2° Sur votre récepteur « tous courants », la résistance cathodique du tube final 25L6, annoncée comme étant de 5 000 Ω, est absolument incorrecte. Pour ce tube, la résistance cathodique de polarisation doit être de 140 ohms.

CONSTRUISEZ VOTRE TELEVISEUR « ROTACTEUR 55 »



Conçu pour la réception de **6 CANAUX EN 819 LIGNES** par un simple commutateur

- **CHASSIS SON-VISION-VIDEO câblé et réglé** av. rotacteur 1 canal **11.000** Le jeu de 10 lamp. **5.500**
- **CHASSIS GENERAL ALIMENTATION - BASES DE TEMPS - Déviateur - T.H.T.-Transfo d'aliment.** en pièces détachées avec HP 17 cm, A.P. et transfo de sortie ..... **25.644** Le jeu de 8 lamp. **3.770**
- **Le tube cathodique 43 cm,** avec piège à ions **16.800**
- **Ebénisterie luxe** avec cache et glace (modèle ci-contre). Dimens. : Long, 520 m/m × larg. 480 m/m × haut. 460 m/m. Prix ... **10.000**

COMPLET EN ORDRE DE MARCHE **82.800**
COMPLET EN PIECES DETACHEES **72.800**

« ECO 55 »

Modèle conçu pour la réception régionale jusqu'à 45 km. de l'émetteur.

- **CHASSIS SON-VISION-VIDEO, câblé et réglé,** sans lampes **6.100** Le jeu de 6 lampes **3.040**
- **CHASSIS GENERAL ALIMENTATION ET BASES DE TEMPS - Déviateur - T.H.T. - Transfo d'alimentation. En pièces détachées avec** H.P. 17 cm, A.P. et transfo de sortie ..... **21.900** Le jeu de 8 lampes **3.770**
- **Le tube cathodique 43 cm. 16.800. L'ébénisterie ci-dessus. 10.000**

COMPLET EN ORDRE DE MARCHE **71.200**
COMPLET EN PIECES DETACHEES **61.200**
Devis détaillé et documentation sur demande.

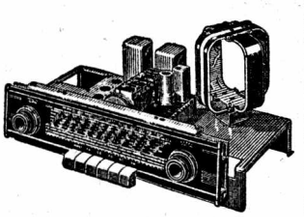
ENSEMBLE CL 240 (description Radio Plans, octobre 55)

- Ce récepteur pour ondes modulées en amplitude et en fréquence comprend un bloc clavier 6 touches de présentation sobre et moderne. Il est équipé de 2 HP dont un électrostatique, un cadre HF incorporé, 7 lampes NOVAL + valve et l'indicateur d'accord.
- L'ensemble « **Modulex FM** » câblé et étalonné facilite la construction.
- La réception en modulation peut se faire sur antenne intérieure.
- Contre-réaction très poussée réduisant le taux de distorsion.
- Musicalité incomparable.

Ensemble constructeur

Comprenant :

- Châssis, long. 450 m/m. ● Cadran ● ● Boutons Bloc clavier 6 touches (Stop. OC-PO-GO-FM-BE) ● Cadre HF ● CV 3 cages et ensemble « Modulex » avec MF, 2 canaux et discriminateur.



L'ensemble **10.740**
Complet avec 2 HP et l'ébénisterie **28.475**
En ordre de marche **32.500**
Le même ensemble sans FM . **7.570**
Complet en pièces détachées avec 1 HP et ébénisterie **22.500**
En ordre de marche **24.000**

ELECTROPHONE RB4



Partie Ampli : 3 lampes Rimlock (EF41-EL41-GZ41). Puissance de sortie 3 watts. Haut-Parleur 17 cm. Ticonal « Audax » inversé dans couvercle.
TOURNE-DISQUES Microsillons 3 vitesses (33, 45 et 78 tours). Grande marque. Fonctionne sur alternatif 110 à 220 volts, 50 périodes. Présentation luxueuse, en mallette gainée péga. Dimensions : 460 × 330 × 220 mm. **Toutes les pièces détachées** de la partie ampli (y compris H. P) **5.950**
Le Tourne-Disques **9.500**
La Valise **3.800**
MONTE, CABLE, REGLE, en ordre de marche **19.950**



« Ensemble 531 »

Dim. : Long., 310 ; Larg., 170 ; Prof., 210
Comprenant :
● Coffret matière plastique, ivoire ou vert ● Châssis ● CV ● Cadran ● Glace ● Boutons et fond. **L'ensemble..** **3.670**
Pièces détachées complémentaires (y compris lampes et HP) **6.450**
COMPLET, en pièces détach... **10.120**
En ordre de marche, T. C. **11.500**
» » » » **altern.** ... **12.500**

MAGNÉTIC FRANCE

★

« FIDÉLITÉ »



DESCRIPTION DANS LE N° 972

DEVIS de la PLATINE MECANIQUE

Platine nue émail au four	1.060
Moteur entraînement nu..	6.200
Poulie avec ventil. entret. et platine	850
2 mot. rebob. avec entret.	8.800
Rotary complet équilibré avec cabestan pour 2 vitesses.	3.700
Système galet-pres. de tête, ressorts et contacteur mot.	1.450
Guide-film. Plateaux supports bobines. Courroies. Inverseur de rebobinage, visserie, relais, fils de câblage.....	1 980
Têtes magnétiq. combinées PMF (enregistrement lecture, effac) H.F.	5.450
Total	29.690
EN ORDRE DE MARCHE	32.500

DEVIS DE L'ELECTRONIQUE

Châssis ampli et tableau de commande gravé	2.400
Résistances. Condensateurs	1.950
Lampes	2.964
Potentiom. et contact	1.260
Transfo d'alim. et self ...	1.770
HP ellip 13/19 av transfo.	1.750
Supports de lampes. Visseries. Fils. Bouchon. Soudure. Plaquettes Boutons. Prix	2.200
Bobinage oscillateur	580
Total	14.874
Câblé, réglé	17.790
Mallette gainée, couvercle dégond DIM. : Long. 340. Larg. 300. Haut 225. PRIX	5.200

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE, avec micro et bande.. **68.500**

NOUVEAU CATALOGUE 1956
Contre 150 francs

EBENISTERIES - MEUBLES RADIO - TELEVISION
Tous modèles spéciaux sur demande. **EN STOCK** : Cadres HF, Modulation de fréquence. Amplis. T.-disques, châssis, câble, lampes, cond. résist.
TOUTES LES PIECES RADIO-TV.

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE ACQUISES SEPAREMENT

EXPEDITIONS France, U. Française, Etranger, Paiements : chèques, virement postal à la commande. Contre remboursement.

RADIOBOIS

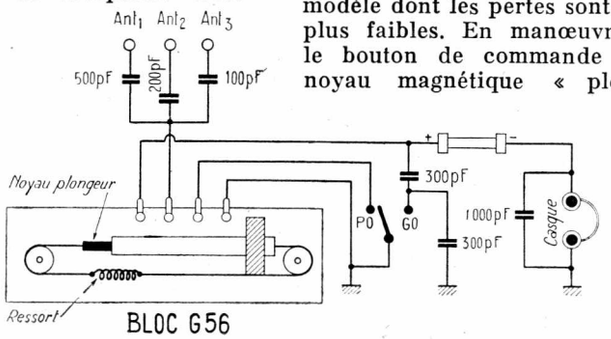
2e Cour à droite — ARC. 10.74
175, rue du Temple, Paris (3e) **(Métro : Temple ou République)**
C.C.P. PARIS 1875.41

DETECTEUR A CRISTAL
— de conception moderne —

LES récepteurs à galène constituaient jusqu'à présent la première réalisation des débutants en raison de leur simplicité de montage et de leur prix de revient très bas. L'élément essentiel de ces récepteurs était d'une part le bobinage associé à son condensateur variable d'accord, d'autre part le détecteur. Ce dernier est un sulfure naturel de plomb présentant des points sensibles pour lesquels la fonction détectrice est plus nette que pour d'autres. Le contact est assuré sur le point sensible par une pointe métallique appelée chercheur, appuyant sur le cristal. Le chercheur était réalisé sous forme de ressort en métal inoxydable de façon à permettre le réglage de la pression sur le cristal de galène.

Il est évident que ce genre de détecteur est peu pratique en raison de son encombrement et des manipulations nécessaires pour rechercher le point sensible. C'est la raison pour laquelle, depuis les récents progrès réalisés dans la fabrication des détecteurs à cristal, on utilise actuellement des détecteurs de ce type dont la sensibilité est supérieure à celle des détecteurs à galène. Ils ont la forme d'une résistance de faible encombrement avec deux fils de sortie correspondant au positif et au négatif. Le détecteur utilisé sur la réalisation que nous décrivons est un modèle à cristal, fabriqué par Siemens.

Le bloc de bobinages a une grande importance pour obtenir les résultats optima, c'est-à-dire une sensibilité et une sélectivité satisfaisantes pour ce genre de récepteur. C'est la raison pour laquelle nous ne conseillons pas aux amateurs de réaliser eux-mêmes un tel bloc. Ils ne disposent pas le plus souvent de machines à bobiner permettant la réalisation de bobinages du type nid d'abeilles et un bobinage sur mandrin avec spires jointives ou en vrac est de qualité bien inférieure. Le « Q » du circuit, c'est-à-dire son coefficient de surtension, dont dépend la sensiblité, est moins élevé.



BLOC G56

Sur le schéma de principe de la figure 1, nous avons représenté le schéma pratique de branchement du bloc de bobinages utilisé, le « G 56 ». Ce bloc présente non seulement l'avantage d'un coefficient de surtension élevé, mais encore celui d'un faible encombrement, en raison de son dispositif d'accord par noyau plongeur. Il n'est plus nécessaire d'utiliser un condensateur variable d'accord, élément toujours encombrant surtout si le condensateur est du type à air, modèle dont les pertes sont les plus faibles. En manœuvrant le bouton de commande un noyau magnétique « plongeur » s'enfonce plus ou moins à l'intérieur du mandrin du bobinage, ce qui modifie l'accord par variation de self-induction du bobinage.

Le bobinage permet la réception des gammes PO et GO grâce à un inverseur PO-GO, qui a pour effet de court-circuiter une partie de l'enroulement pour la réception de la gamme PO. Les deux condensateurs en série de 300 pF sont du type mica. On remarquera que lorsque le commutateur est sur la gamme GO, seul l'un de ces condensateurs est en service, ce qui connecte au circuit d'accord un condensateur de 300 pF. Sur la gamme PO, les deux condensateurs sont reliés en série et leur capacité résultante est égale à 150 pF en raison de la loi d'association des condensateurs en série.

Plusieurs prises d'antennes sont prévues, afin d'adapter l'antenne suivant sa longueur et d'améliorer la sélectivité et la sensibilité.

Cet ensemble peut être monté, selon le goût de chacun, soit à l'intérieur d'un boîtier isolé en matière plastique ou du type boîte à cigares, soit sur un petit châssis métallique. Dans le premier cas, tous les points de masse mentionnés sur le schéma sont à relier par une ligne de masse.

La réception se fait sur casque ordinaire à deux écouteurs de 500 à 2 000 Ω ou sur un écouteur miniature.

(*Voir devis page* 2).





Le Journal des "OM"

Talkie-Walkie simple sur 144 Mc/s

NOS lecteurs connaissent tous ces petits émetteurs-récepteurs appelés « talkie-walkie » popularisés notamment par l'armée américaine durant la dernière guerre. Ce sont des radiotéléphones — combinés émetteur-récepteur — essentiellement portatifs. L'aspect est bien caractéristique : une sorte de boîte allongée munie d'un microphone et d'un écouteur (comme un combiné de téléphone ordinaire) et surmontée d'une antenne verticale.

A l'intérieur de la boîte, nous avons tous les organes nécessaires à l'émission et à la réception (lampes, résistances, condensateurs, transformateurs BF, etc...), ainsi que les deux piles haute tension et chauffage assurant l'alimentation.

Sur le boîtier, nous rencontrons aussi un interrupteur pour la mise en service et l'arrêt de l'appareil, ainsi qu'un bouton-clé ou une gâchette commandant l'inverseur émission-réception.

Il existe de nombreux modèles de radiotéléphones baptisés talkie-walkie ou handie-talkie ; certains sont relativement complexes, d'autres plus simples. Le talkie-walkie faisant l'objet de cette description est une maquette réalisée par l'auteur d'une façon extrêmement simple, afin que son montage soit à la portée de tous. Cet appareil a été établi pour un fonctionnement dans la bande VHF de 144 Mc/s.

Le schéma complet d'un appareil est donné sur la figure 1 ; il convient évidemment de posséder deux appareils identiques pour effectuer des liaisons radiotéléphoniques.

Revenons à notre schéma. Nous voyons que seulement deux tubes miniatures sont nécessaires : un tube 3A5 double triode, dont un élément est utilisé à l'émission, et l'autre à la réception ; un tube 3Q4 pentode fonctionnant en modulateur à l'émission et en amplificateur BF à la réception.

Deux piles sont nécessaires à l'alimentation : une pile HT de 67,5 V et une pile BT pour le chauffage (un élément « torche » de 1,5 V). La mise en service et l'arrêt de l'appareil s'effectue au moyen d'un interrupteur tumbler double **Int.** L'emploi d'une ampoule-témoin est facultatif ; certes, cela fait une légère consommation supplémentaire sur la pile de 1,5 V, mais nous conseillons cependant son montage. En effet, l'éclat de cette ampoule (sous les yeux de l'opérateur) évite d'oublier de couper l'interrupteur **Int.** après emploi de l'appareil, oubli qui se traduirait par une consommation bien plus grande encore sur les piles. Comme témoin, on peut utiliser une ampoule 1,5 ou 2 volts, 40 ou 100 mA.

La commutation émission E/réception R s'effectue au moyen d'un inverseur à galettes (type miniature). Cet inverseur comporte deux galettes (chaque galette étant du modèle 4 circuits, 2 directions).

Sur la première galette, nous câblerons les commutations 1, 2, 3 et 4. Sur la seconde galette, seule la commutation 5 d'antenne sera câblée. Il est possible d'employer deux galettes en bakélite HF ; toutefois, pour minimiser les pertes, la seconde galette (assurant la commutation 5 de l'antenne) sera avantageusement en stéatite.

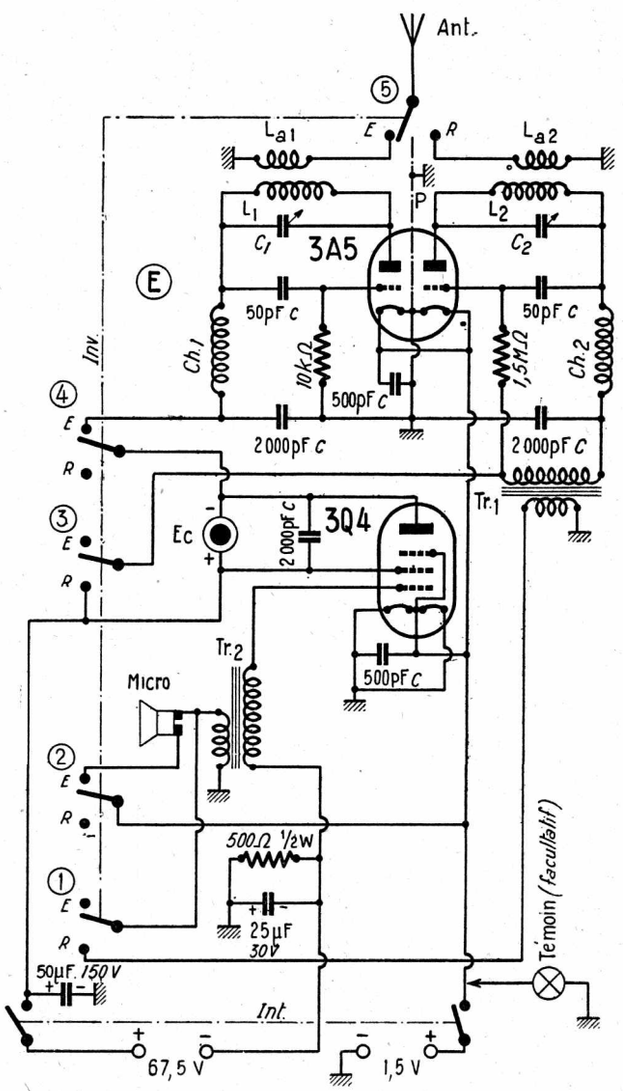


FIG. 1

En position E (émission) de l'inverseur, la haute tension est appliquée sur l'élément triode de gauche du tube 3A5 qui fonctionne en auto-oscillateur (commutation 4). La fréquence de l'onde porteuse est déterminée par les caractéristiques de L_1C_1.

D'autre part, la commutation 2 assure l'alimentation du microphone charbon *Mic* par la pile de 1,5 V. Enfin, l'antenne est reliée au circuit de couplage à l'émetteur (commutation 5).

Les signaux BF du microphone sont appliqués à la grille du tube 3Q4 par l'intermédiaire du transformateur **Tr2** (transformateur pour micro à charbon, rapport 30 ou 40). Le tube 3Q4 fonctionne en modulateur ; en effet, la HT alimentant la partie triode oscillatrice du tube 3A5 est prélevée sur l'anode du tube 3Q4 (haute tension modulée)... et c'est l'écouteur **Ec** qui fait fonction d'inductance de modulation « choke system ».

En position R (réception) de l'inverseur, la haute tension est appliquée sur l'élément triode de droite du tube 3A5 fonctionnant en détecteur en super-réaction autodyne (commutation 3). L'accord sur la fréquence de l'émission à recevoir est déterminé par les caractéristiques de L_2C_2.

L'antenne est alors reliée au circuit de couplage au récepteur (commutation 5).

Après détection par l'élément triode de droite du tube 3A5, les signaux BF reçus sont mis en évi-

HORS CONCURRENCE !!.
LAMPES
RADIO ET TÉLÉVISION
PREMIER CHOIX ● TOUTES MARQUES
Emballages cachetés d'origine — Garantie 1 an
AMERICAINES ● EUROPEENNES
RIMLOCK ● MINIATURES ● NOVAL
REMISES
5 LAMPES ..... 25 %
10 LAMPES ..... 33,5 %
15 LAMPES ..... 33,5 % + 5 %
25 LAMPES ..... 33,5 % + 10 %
75 LAMPES ..... 33,5 % + 15 %
Expédition à lettre lue
Ets Vve E. BEAUSOLEIL
2, rue de Rivoli, PARIS-4e
Tél. : ARC. 05-81
C.C.P. 1807-40
PUBL. RAPY.

dence dans le transformateur *Tr1*. Le secondaire de ce transformateur est connecté au primaire du transformateur **Tr2** (commutation 1) ; les signaux BF appliqués à la grille du tube 3Q4 sont amplifiés par ce dernier et actionnent l'écouteur **Ec.**

Comme transformateur **Tr1,** nous avons employé un transformateur pour haut-parleur modèle réduit, d'impédance primaire pour ECL80 ! Comme on le voit, rien de critique en ce qui concerne cet organe.

L'écouteur Ec a été prélevé sur un ancien casque ; avec les deux écouteurs du casque, nous avons équipé nos deux radiotéléphones. Chaque écouteur présente une résistance ohmique de 2 000 ohms.

Toutes les résistances sont du type 1/2 watt, et les condensateurs à diélectrique céramique (sauf les

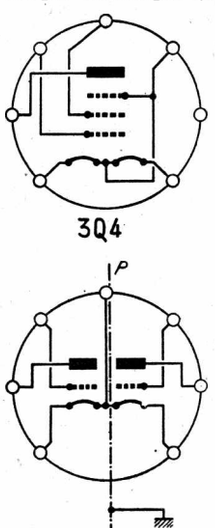


Fig. 2

deux condensateurs électrochimiques pour lesquels la polarité est indiquée).

Les bobines d'arrêt Ch1 et Ch2 sont identiques et réalisées de la façon suivante : sur un petit tube de polythène de 3,5 mm de diamètre (intérieur de pointe Bic !), on bobine 70 tours jointifs de fil de cuivre de 20/100 de mm isolé sous deux couches de soie.

Les circuits accordés L_1C_1 et L_2C_2 présentent les caractéristiques suivantes :

$L_1 = L_2 =$ 6 tours de fil 12/10 de mm cuivre émaillé, enroulés sur air ; diamètre intérieur 6 mm ; longueur de l'enroulement 16 mm.

$C_1 = C_2 =$ ajustable Transco à air 3/30 pF.

$L_{a1} = L_{a2} =$ 2 tours de fil 12/10 de mm cuivre émaillé, enroulés sur air ; diamètre intérieur 11 mm ; écartement de 2 mm entre spires. L_{a1} et L_{a2} sont placées, respectivement, par-dessus et autour de L_1 et L_2.

L'antenne Ant est constituée par une tige de cuivre nu de 4 mm de diamètre ; sa longueur est de 47 cm (vibration en 1/4 d'onde).

La figure 2 indique le brochage des deux tubes utilisés, 3A5 et 3Q4.

La réalisation pratique est illustrée sur la figure 3. Le boîtier présente les dimensions suivantes 280×85×60 mm. Sur la face avant, de haut en bas, nous avons l'écouteur, l'ampoule témoin sous un hublot rouge et le microphone. Sur le côté, sont placés l'interrupteur d'alimentation et l'inverseur émission-réception muni d'un bouton-clé (dit également bouton à queue).

La partie inférieure du coffret est réservée pour le logement des piles 1,5 V et 67,5 V. Dans la partie supérieure, nous avons l'appareil émetteur-récepteur proprement dit ; il est monté directement à l'intérieur du coffret, sans châssis auxiliaire, Les organes principaux sont fixés sur les côtés du coffret, ainsi que sur deux petites plaquettes transversales, la plaque arrière de l'appareil s'enlevant facilement (vis parker) pour la mise au point et les dépannages éventuels.

Au point de vue câblage, il importe surtout de réaliser des connexions extrêmement courtes ; cette recommandation est capitale surtout en ce qui concerne les circuits accordés L_1C_1, L_2C_2, le tube 3A5 et les éléments connexes. A la vérité, il ne doit être utilisé aucun fil de câblage pour cette partie : les connexions sont réalisées par les éléments eux-mêmes.

Les circuits L_{a1}, L_1, C_1 d'une part, et L_{a2}, L_2, C_2 d'autre part, ne doivent présenter aucun couplage mutuel ; ils seront disposés de part et d'autre du support du tube 3A5. De plus, une plaque métallique P (fig. 1) reliée à la masse et soudée en travers du support 3A5 (fig. 2) assurera une séparation efficace des circuits.

Sur la face supérieure du coffret, se trouve fixée une douille femelle de 4 mm de diamètre, isolée par des rondelles et une pièce de passage en stéatite. C'est la douille « antenne » dans laquelle vient s'emmancher la tige verticale de 47 cm de longueur indiquée précédemment.

Quelques mots, maintenant, se rapportant à la mise au point de ces appareils. Nous avons donc construit deux radiotéléphones identiques que nous allons dénommer A et B ; voici l'ordre des opérations, les appareils étant munis de leur antenne :

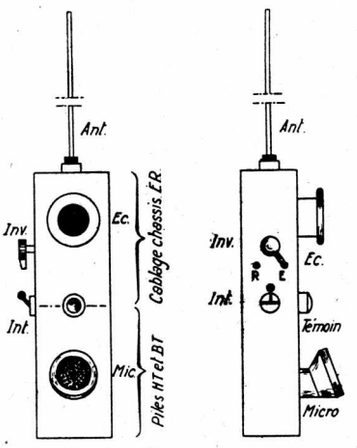


Fig. 3

1° Appareil A. Régler l'oscillateur de l'émetteur L_1 C_1 en agissant sur C_1, de façon à obtenir l'oscillation sur 144 Mc/s. Contrôler cette fréquence à l'aide d'un ondemètre VHF ou d'un grid dip prêté par un amateur-émetteur voisin (à défaut, vérifier la fréquence à l'aide d'une ligne de Lecher).

2° Appareil B placé à quelques dizaines de mètres. Régler le récepteur sur l'émission rayonnée par A, en accordant C_2 pour obtenir l'audition maximum. S'assurer que la section réception fonctionne bien en super-réaction. Pour cela, couper l'émission de A ; le récepteur B doit faire entendre le bruit de chute d'eau (violent souffle) caractéristique. S'il n'en était pas ainsi, modifier le couplage de L_{a2} par rapport à L_2 en faisant coulisser L_{a2} jusqu'à l'obtention du souffle. Ensuite, enclencher de nouveau l'émission de A ; le souffle du récepteur B disparaît et laisse place à l'émission de A. Retoucher C_2 le cas échéant pour avoir le maximum de puissance. Si nécessaire, pour obtenir des réglages précis, augmenter la distance séparant A de B.

3° Appareil A, fonctionnant toujours à l'émission. Ajuster le couplage entre L_{a1} et L_1 pour obtenir le maximum d'énergie rayonnée (sans toutefois faire décrocher l'oscillateur). Contrôler l'effet de ce réglage d'après le volume de la réception donné par B. Si la modification du couplage de L_{a1} a été importante, retoucher C_1 pour revenir sur la fréquence d'oscillation correcte.

Lorsque ces opérations ont été effectuées, la mise au point des appareils A et B est faite pour un sens de liaison, c'est-à-dire de A émetteur vers B récepteur. Il faut maintenant refaire les mêmes opérations pour le sens de liaison inverse, c'est-à-dire de B émetteur vers A récepteur. Nous reprendrons donc les mêmes opérations dans l'ordre donné par nos alinéas 1, 2 et 3 précédents, mais en remplaçant A par B, et B par A, dans notre texte.

Les mises au point étant terminées pour les deux parties émission et réception des deux appareils, il convient de bloquer, par une goutte de cire à cacheter, les deux condensateurs ajustables C_1 et C_2 de chaque radiotéléphone. Précisons que pour les réglages, ces condensateurs ajustables doivent être manœuvrés à l'aide d'une clé à tube **isolante** (clé à trimmer).

La portée de ces radiotéléphones est fonction des accidents du terrain sur lequel ils sont utilisés. Sur un terrain plat, ou sur des points bien dégagés (en visibilité) **il est** aisé d'obtenir des liaisons de 3 à 4 km, voire plus.

Gaby BERR.



Petites ANNONCES

200 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé, le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2e). C. C. P. Paris 3793-60

ECHANGE. — Projecteur cinéma à moteur en valise et caméra Pathé 9,5 mm, avec 2 objectifs (3,5 et 1,5) — 3 châssis chargés — en sacoche cuir, parfait état, a échanger contre magnétophone sur bande en valise complet. Faire offres à J.G.P. — Le Haut-Parleur, 142, rue Montmartre, PARIS.

MARSEILLE
EMISSION - RECEPTION
TELECOMMANDE
DIAPASON DES ONDES, 11, Crs Lieutaud, MARSEILLE (6e). Fourniture gle pr la Radio et Télévision. OM-SERVICE, 32, r. J.-Roque. Prof. Amateurs, faites-nous connaître vos besoins, vue la gde diversité de nos articles de récupération sélectionnés, nous ne pouvons éditer de listes. Conseils techniques. *Affaire du mois.* Récept. traf. H-RO marine en rack avec H.P. aliment., coffret à tiroir av. tous les tiroirs à partir de 30 méga. 1 jeu de tubes rechange : 60.000 francs.

Ch. tr. à domicile (montage app. élect.). A vend. Hétér. VOC, état p. 6.000 fr., min. ou échange ctre Hétérbloc ENB. — BECK Gilbert, SAINT-LOUIS-LES-BITCHE (Moselle).

Vds : Multi-tracer 15.000. Contrôl. 8.000, décade résist. 3.000, Hétér. à rev. 3.000, HP., lampes, etc. B. Prix, liste c/ timbre. GUERIN Christian. Quartier Bayard, VERDUN (Meuse).

Vds valise électrophone nve. Supertone S.3, 30.000. Ecrire MAINGOURD, 7, r. des Peupliers, CACHAN (Seine).

Echange moteur 0,75 triphasé 110/220 volts, ctre moteur mono. S. GHYSEL, LA MOTTE-AU-BOIS (Nord).

F9OQ. R. VIALA, St-JULIEN (Var), recherche T.D. 78 tours assez puissant pr entraîner platine magnétoph.

Radio-Dépanneur EPS, 2e échelon OM F8WG, très au courant mécanique de précision, électricité industr. Embauche ou q.q. heures par semaine. Dispose temps. BARLIER, 34, av. de New-York, PARIS (16e).

Vds antenne TV. Diela 2×10 El. pour réception Strasbourg 6.000. LAUTER, 35, rue Gambetta, MULHOUSE (Ht-Rhin).

Vds Pendule Mère + poinçonneuse, marque IBM. Exc. état. M.O.A., 107, rue Princesse, LILLE (Nord).

Vds 2 Em. Récept. ER40 7.000 ; Carab. Diane 4,5 mm. 1.000 ; T. disq. 78 tours. Bras piézo ultra-lég. dans tiroir noyer verni 4.000. GUILLIN Claude, 90, rte de Montesson, LE VESINET.

Vds ens. pièces nves pr monter plat. Magnét. à rub. 3 mot. 25.000. Ampli. HP 24 5 w. mic. — P.U. ton. 7.000. Poste état neuf 4 l. 6.000. MESNARD, allée Huguette, LA BAULE (Loire-I.).

Vds cse dble emploi : Hétérod. Master, Lampem. analys., Voltm. à lampe Radio-Contrôle, plat. adaptable av. 2 têtes nves Oliver, micro isostat. SEM hte fidélité. J. GUIRAUD, r. Cap-de-Castel, PUYLAURENS (Tarn).

50.000 fr. par mois à vendeurs, sur place, même ne disposant que 3 à 4 heures par jour, DETECTRON, 25, rue de Toulon, BORDEAUX.

Vds Ampli 90 mod. avec préampli correcteur de tonalité équilibré, 6 sorties Z AL.100/250 v. valeur : 125.000 fr., état neuf, 55.000 fr. A. MARTEL, 30, rue Sainte-Barbe, MARQUISE (Pas-de-Calais).

Téléprojecteur Philips 441 l., parf. état, 35.000. Ecrire Journal qui trans.

Vds Lampemètre Cartex U.60, excel. état, prix intéressant. Ecr. R. BRINKMANN, 122, rue de Frémur, ANGERS (Maine-et-Loire).

Echange Rolleiflex, Teesar 3,5 ou Leica F.2, appareils état neuf, contre magnétophone hte fidélité, même état. Soulte possible. BERGA, 6, rue d'Orléans, LE MANS.

Vds Magnétophone Télectronic TP.199 2 vit. à bande, état neuf. 1 micro Mélodium 42 A. Ecrire au Journal.

Achète bon Power Supply Unit. RA 74 C. ou 84 B, pour Hammarlund sup. Pro. HUBERT, 5, rue St-Maximin, METZ.

Vends Lampemètre Serviceman Universel et Hétérodyne Master, le tout en parfait état et monté sur cadre. G. REBOUX, promenade St-Nicolas. CHAROLLES (S.-et-L.).

TELECOMMANDE
Emetteurs Construct. anglaise. Aliment. vibrée 6V. 6 à 10.000 fr. DIAPASON DES ONDES, 32, rue J.-Roque, MARSEILLE (6e).

MAGNETOPHONE PERFECTONE — Gd modèle Magnéton, 2 vitesses, 2 pistes autom. Ampli. hte fidélité. Mixage-access. der. mod. Etat nf abs. occ. except 50 % valeur. Ecr. Revue n° 1.000.

GRANDS et PTS ENFANTS, ATTENTION ! Pour Noël et fêtes fin d'année. Faites vous-même la GUIR. ELEC. « LUMIERES DE PARIS » préfabriquée. 1 boîte cart. avec 10 ampoules « MIRIAM GRAIN DE BLE » (sortie par fil) 10 m. fil isolé, 10 décors plast. 1 fiche. Not. câbl. Exp. recom. Paris-Prov. ctre mand. ou vir. C.C.P. 10.598-81 Paris : Fr. 570 TTC. — CITRE, 5, av. Parmentier, PARIS (11e). NOUVEAUTE pour commerçants : Décorez vos vitrines avec « BARBANOEL » Guirl. Elec. parf. complt. cligno. 10 clochettes : Fr. 1.300 TTC.

L'ETAT recrute services techniques et administratifs. Concours faciles. INDICATEUR DES PROFESSIONS ADMINISTRATIVES, St-MAUR Seine.

Vds Récepteur trafic OC. 9 gammes. EVELY, 11, rue R.-Garros, HEM (Nord).

INTERESSANT AMATEURS, Vends prix de gros châssis et matériel pour fabrication de téléviseurs 43 ou 54 cm. Ebénisteries. TELESON, 48, rue de la Glacière, PARIS (13e).

Vds un Voltmètre à lampes occasion avec sonde. Ecr. Journal qui transm.

Vends Platine enregist. 33/78 tours. Téléphone : BAB. 01-60.

Amateurs Radio ! Une affaire...
Colis n° 1 : 1 châssis 6 l., 1 cond. var., 1 cadran av. cache décor. 1.000.
Colis n° 2 : 1 châssis 6 l., 1 cond. var. 1 cadran, 1 ébénist. av. décor luxe : 2.500 fr. Matériel abs. neuf. Exp. dès récept. mandat CCP 320-79 Toulouse. Gd chx mat. soldé. Emiss.-Récept. Liste ctre timbre. TOUTE LA RADIO, 4, r. Paul-Vidal, TOULOUSE

Vends TD. Pathé 3 vit. valise. HP. Véga 24 FML, 24 Hét., 21 Hét., 19 Hét. ; SEM 17 expo ; Audax 21PRA ; Cabasse 36-12 coax. ; Transf. 75 mA. HECQUET, 2, rue Ecole-des-Postes, VERSAILLES.

Le Gérant : J.-G. POINCIGNON

Société Parisienne d'Imprimerie 2 bis, *imp. Mont-Tonnerre* PARIS (15e)

Distribué par « Transports-Presse »

BIBLIOGRAPHIE

Vade-Mecum des tubes radio 1955

par P. H. BRANS
Rédigé par Dr. J. GIJSEN

EDITE par Dunod. En vente à la librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2e). Un volume XXVIII-318 pages 22 × 28 de tableaux et schémas. 12e édition. 1956. Prix : broché, 1.250 francs.

Cette nouvelle édition, qui remplace le *Vade-mecun des lampes de T. S. F.* 1952, fournit, sous une forme claire, toutes les caractéristiques courantes des tubes de réception et d'émission.

Les tubes sont classés par ordre numérique-alphabétique et les caractéristiques qui les suivent sont présentées dans un ordre invariable. Ceci permet de retrouver immédiatement les détails désirés. Les schémas de brochage, rassemblés par catégories, ont été réunis à la fin du volume et la liste des abréviations et symboles avec leur signification a été imprimée sur un signet attaché à l'ouvrage, ce qui simplifie également les recherches.

Corrigée et soigneusement tenue à jour, cette édition fournit beaucoup plus de renseignements, pour chaque tube, que l'édition précédente et sa présentation rend la consultation plus rapide.

Cet ouvrage est destiné aux techniciens qui construisent, réparent et entretiennent les appareils équipés de tubes électroniques.

Alignement des récepteurs radio

par W. Sorokine

UN vol. de 128 pages, 160 × 240 mm, 125 fig. Edité par la Société des Editions Radio. En vente à la librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris. Prix : 600 francs ; par poste : 660 francs.

L'opération d'alignement dont dépendent la sensibilité et la sélectivité des recepteurs, n'a rien de délicat, et les difficultés qu'un technicien peut y rencontrer proviennent uniquement de la méconnaissance ou de l'incompréhension de quelques principes fondamentaux : comportement des circuits oscillants, particularités des circuits couplés, conditions nécessaires pour assurer la monocommande de plusieurs circuits, etc.

Vous trouverez dans cet ouvrage le rappel des notions essentielles et des renseignements pratiques sur les bobinages, sur la commande unique, sur les interférences et les battements parasites, sur les amplificateurs M.F., les différents « standards », les condensateurs variables, etc., etc.

Vous y trouverez aussi, bien entendu, la marche à suivre pour les opérations d'alignement et la discussion détaillée des anomalies que vous pouvez rencontrer.

ACHÈTE TRÈS CHER

Tous stocks en toutes quantités
MATERIEL RADIO :
Lampes, pièces détachées, etc., etc...
Enlèvement immédiat.
FETIS
24, Bd des Filles-du-Calvaire
Paris (XIe) - Tél. : VOL. 22-76

Vds E/R/ anglais AMK11 3 à 4,5 et 6 à 9 Mc/s en 4 coffrets. 1° émet. 7C5 ; 2° récept. 7Q7 2×7H7 ; 3° al. sect. 110/250 ; 4° al. batt. 6 v. Schéma manip. casque. Tubes fusibles Quartz. Px 10.000. Rens. Ecr. THEODORE J.-C., à NEUILLY-St-FRONT (Aisne).

MATS pour T.V. RADIO brevets ital. F.R. treillis acier extra-légers et solides, télescopiques, semi-fixes, orientables. Hauteur var. 8 à 25 m. Prix modérés. Agence Gén. France et Union Française : CITRE, 5, av. Parmentier, PARIS (11e). (Docum. contre 2 timbres-poste de 25 francs.) *AGENTS REGIONAUX DEMANDES AVEC REFERENCES.*

A vdre : 2 proj. Pathé Rural 16 mm. sonor. lecteurs ACE tournants, av. ts acc. pieds, ampl. Oemichen 24 W. HP. Bobineuse, Colleuse, cdre en tub. démont. écran 3,25×2,75, Régulateur Déri, 2400 m. film parl., 6 bob. de 600 m. Le tout en caisses et valises en parf. état de marche. 1 cireuse Electrolux 220 V. Ecrire : BOUDAL A., 12, r. Bruant, Paris-13e.

PART. vds réc. amér. BC 342 6 G. 1.500 à 18.000 Kcs cryst. alim. 120 V. HP. ori. 30.000. Réc. Bendix MN 26C. 150-1.500 Kcs av. démult. alim. et HP. 13.000. Réc. SARAM 18-2000 m. 10.000. Oscillo Radar 184 A. 1 t. 16 cm. 1 t. 7 cm + 19 lpes compl. nf 12.000. Réc. Superéac. 4-7 m. 5.000. Vobul. 7.000. HP. CIT. 33 cm. av. baf. et magnif. cache alu. 12.000. Commut 24 V cont. 48 V. alt. 5A. 5.000 12 V. 240 V. 3.800 24 V. 250 V. 3.000. 12 V. 110 V. 600 alt. 5.000. tr. Lie PP. 3.000-5.000 ohms. 0,5 Db. 20-12.000 c/S 20 W. Nf 7.500. Camionnette 6 cyl. Ren. 4 pn. nfs 13×45 800 K. 30.000 C.I. Elec. à tranf. 20.000. MINVIELLE, 23, rue Berteaux, PALAISEAU (Seine-et-Oise).

L. DUHAMEL

EX F81A ——— **RADIO - D'ANTIN**
12, rue de la Chaussée-d'Antin - Paris (9e). — PRO. 85-25
(côté Grands Boulevards)

CRÉATION D'UN LABORATOIRE RADIOÉLECTRIQUE

ETUDES — MISE AU POINT
DEPANNAGE RADIO ET TELEVISION

TRANSFORMATION T. V.
441 lignes en 819 lignes

ADAPTATION DES G. O.
Sur récepteurs
Toutes marques étrangères

REGULATEUR DE TENSION AUTOMATIQUE **17.000**
PLATINE TOURNE-DISQUE **SUPERTONE** **10.400**

TOUTE LA PIECE DETACHEE RADIO
TOUS LES TYPES DE LAMPES EN STOCK : RADIO - BELVU • MINIWATT
Liste des prix contre 15 francs en timbres

Publ. RAPY.

TERAL



LE SPÉCIALISTE DE LA QUALITÉ

« La Maison des 3 Gares », 26 ter, rue Traversière, PARIS. — DOR. 87-74

● GRAND CHOIX DE LAMPES ●

Nous possédons tous les types de lampes en BOITES CACHETEES, grandes marques uniquement. GARANTIE TOTALE D'UN AN ! (Les lampes non garanties vous coûtent cher !!). Européennes, américaines et d'importation. Choix complet de toutes les lampes de dépannage, MEME LES PLUS RARES... et de TRANSISTORS « RAYTHEON »...

EM85	437	EZ80	290	12AU6	399	DL96	578	EF41	364	AZ11	438	EL6	850	EL3	620	6A7	875	6M7	728
ECH81	511	12AJ8	511	12AV6	399	DAF96	578	EF42	546	ABL1	945	AL2	450	EM4	473	6A8	875	6N7	950
ECL80	473	ECC81	655	12BA6	364	DK96	578	EL41	399	ABC1	802	EL2	700	EM34	399	6BQ6	950	6Q7	581
EABC80	438	ECC82	655	12BE6	511	6AK5	802	EL42	620	EL11	670	AB2	850	EY51	473	6CD6	1.456	6V6	620
6AT7 —	693	ECC83	728	35W4	256	6AL5	364	EZ40	399	EL12	790	EBL21	800	EZ4	693	6E8	693	25L6	728
6AX2	546	PL83	546	JOB5	438	6AQ5	399	GZ41	290	ACH1	890	EF6	700	GZ32	655	6F5	728	25Z5	802
6BA7	511	PL82	438	DK92	546	6AU6	399	UAF42	399	EZ11	550	UY21	800	1.883	399	6F6	802	25Z6	655
EL84	399	PY81	399	1L4	511	EZ91	290	UBC41	399	CL4	730	AZ1	438	5Y3G	300	6H8	693	42	802
6BQ7	655	PY82	329	1R5	546	6AV6	399	UCH42	730	EBF11	730	CBL6	728	5Y3GB	399	6J5	728	47	802
EF80	438	PL81	802	1S5	511	6BA6	364	UF41	520	ECH11	790	CJ2	655	5U4	875	6K7	693	75	802
EF85	438	6BE6	473	1T4	511	AZ41	266	UL41	625	ECL11	820	E443H	802	5Z3	875	6L6	945	80	470
EL81	802	6P9	399	3Q4	546	EAF42	399	UY41	256	EF11	620	EBF2	693						
EL83	546	6BX4	290	3S4	546	EBL41	399	AL3	802	EF12	620	EBL1	693						
EBF80	399	6CB6	438	117Z3	438	ECC40	693	AL7	802	EZ11	560	ECF1	728						
ECF80	655	6J6	581	DM70	290	ECH42	473	AK2	945	EZ12	600	ECH3	693						
EY81	399	6X4	290	DF96	578	EF40	511	AL4	802	1N34	650	EF9	620						

Prix aussi avantageux pour tous les autres types de lampes. MEME A L'UNITE ! PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE.

Notre spécialité

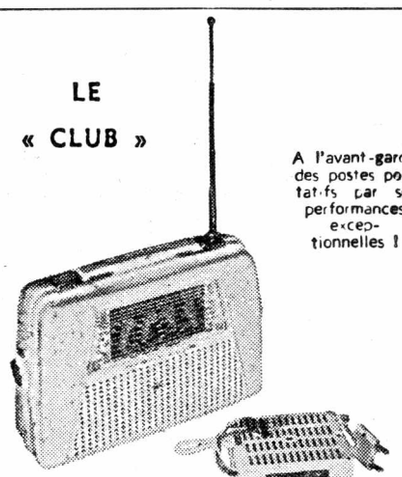
L'ELECTROPHONE



● Amplificateur, excellente musicalité à 2 réglages (puissance, tonalité), puissance de sortie : 3 Watts ● 3 lampes EZ80, EL84, 6AV6 ● Tourne-disques 3 vitesses, microsillon Pathé-Marconi ● Pick-up pierro-électrique à tête réversible ● Alternatif 110-220 V. ● Présentation impeccable Complet, en état de marche **18.000**
Avec platine Visseaux ou Eden **17.300**
En mallette 2 tons : supplément **950**
(Peut être fourni en pièces détachées).

LE « CLUB »

A l'avant-garde des postes portatifs par ses performances exceptionnelles !

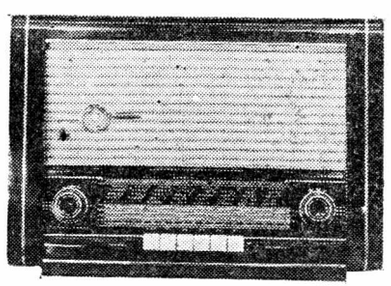


PILE-SECTEUR

● Antenne télescopique ● Cadre incorporé ● 4 lampes : DK 92-1T, 4-1S, 5-3Q4 ● 5 gammes d'ondes : 17 à 34, 33 à 45, 44 à 54 m, PO, GO ● Haut Parleur 12 cm. ticonal renforcé ● Consommation très économique des piles ● Piles standard 67 V 5 et 2X1 V 5 ● Se fait en ivoire, vert, bordeaux et gris perle ● Dimensions : larg. 245, haut 160, prof. 70 mm.
Avec les piles **17.500**
● Sur secteur (Alt 110 à 245 V) à l'aide d'une boîte d'alimentation logeable à la place des piles. **5.850**

Toutes nos expéditions se font contre remboursement

« ANDROMAQUE »

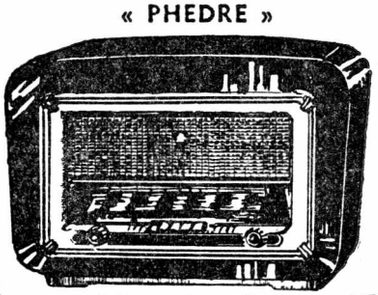


ALTERNATIF 6 LAMPES

Cadran C.V. « Star » **Cadre à air OREOR** orientable, bloc-clavier 6 touches, 2 boutons doubles, H.P. Vega, aimant permanent 19 cm., transfo 65 milli, C.V. 2X50.
● Lampes (remise 30 % déduite) : E2 80, deux EBF 80, EL 84, ECH 81, EM 34 .. **2.395**
● Compl. en pièces détach., prêt à câbler. **15.000**

Total **17.395**
● En ordre de marche **26.000**
● Ebénisterie luxe, avec grille : 45X35X25 **4.400**

« PHEDRE »



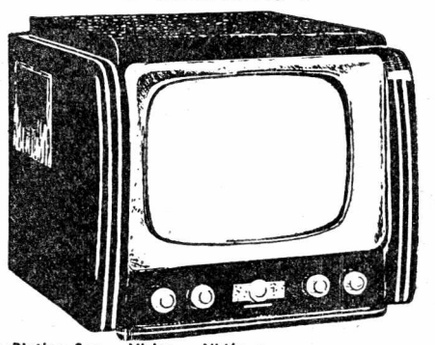
● Grand super **7 lampes alternatif,** dont une H.F. apériodique, équipé d'un **cadre à air orientable** anti-parasites et muni d'un contacteur. **Clavier 7 touches.** 4 gammes d'ondes Contre-réaction. Contrôle de tonalité par variation de la contre-réaction.
Châssis avec supports et matériel montés et tout le matériel de câblage **10.100**
● **Jeu de 7 lampes** (remise 30 % déduite). **2.795**

● **Complet, prêt à câbler.** Total **12.895**
Complet, en ordre de marche **21.000**
● Le même en **6 lampes alter.** 4 gammes ondes. Contre-réaction. Contrôle de tonalité par variation de la contre-réaction.
Châssis avec supports et matériel montés et tout le matériel de câblage **8.600**
● **Jeu de 6 lampes** (remise 30 % déduite). **2.395**

Complet, prêt à câbler. Total **10.995**
Complet, en ordre de marche **16.000**

EXCEPTIONNELLEMENT
SURVOLTEUR - DÉVOLTEUR
2,7 Ampères ● 9 positions, sans arrêt ● cadran lumineux 3.450

« TELE-IONS »



● **Platine Son - Vision - Vidéo :** montée, câblée, réglée avec 1 canal au choix **10.300**
Le jeu de lampes de la platine **2.900**
● **Châssis alimentation base de temps matériel déviation :** T.H.T. avec EY51, transfos, ligne et image, déviateur, blockings (ligne et image), 8 potentiomètres, H.-P. Siare, aimant permanent, supports relais rivés, passe-fils
Le tout assemblé et prêt à câbler..... **18.300**
● **Petit matériel :** 4 chimiques, résistances, condensateurs (papier, céramique, mica, polarisation), fil câblage, fil souple, bout d'antenne avec fiche, cordon, piège à Ions, soudure. **3.600**
● **Jeu de lampes** du châssis **3.700**
● **Tube cathodique** 43 cm..... **16.000**
Complet, ... sans surprises !.. Total **54.800**
● **Ebénisterie grand luxe,** avec cache, glace, grille, boutons, décor, fond, 55X45X50. **12.950**
Complet, en ordre de marche **89.800**

« GILDA »



Châssis 6 lampes alternatif. Cadre Ferroxcube orientable. H.-P. 127, avec supports et tout matériel montés, et tout matériel câblage **8.340**
Un jeu de 6 lampes **2.360**

QUALITE ——→ CHEZ ——→ TERAL

Atténuateurs, Transfos, Haut-Parleur, Chimiques, Résistances, Platine Eden ... 7.400

« SCHERZO 56 »



Dimensions : 390x265x210 mm
5 lampes + œil magique
Haut-parleur 17 cm
Cadre incorporé. Clavier à touches. Ebénisterie coquette. Face avant vernie. Cache moulé renforcé par encadrement du plus bel effet.

Complet, en pièces détachées : **NET**

15.230

« GAVOTTE BIJOU »



Dimensions

d'un tous courants

UN VRAI ALTERNATIF

Dimensions : 330x220x170 mm
5 lampes. Cadre antiparasite incorporé.
Etage H.F. — BLOC A CLAVIER
Complet, en pièces détachées. **NET** **13.950**

« GAVOTTE MEDIUM »

UN MONTAGE DE GRANDE CLASSE



7 lampes. Etage H.F. Cadre antiparasite incorporé. Haut-parleur double à **cellule électrostatique**
Complet, en pièces détachées. **NET** .. **19.785**

Nous rappelons notre nouveauté **« Le Gavotte 3 D-Radio-Phono »**
Toutes les pièces détachées.
NET **36.520**

REPRISE

Pour donner satisfaction à de nombreux clients, nous fournissons à nouveau les pièces de notre :

TELEVISEUR EXPERIMENTAL

« ORPHEE 99 »

Equipé du fameux tube VCR 97, il permet des essais de réception dans les régions où l'on est pas sûr des résultats.
Prix complet, en pièces détachées, avec **tube** et **lampes. Net** **34.650**

Platine H.F. câblée et réglée

VOUS NE RISQUEZ RIEN...

Toutes les pièces sont récupérables pour la construction de notre Oscilloscope Service 97, pour l'un de nos Téléviseurs de la gamme 1743 FK.

Notre téléviseur :

FK 1743- K-NO

La platine H.F. traditionnelle est remplacé par un

ROTACTEUR 6 CANAUX

réglé, dans nos laboratoires pour **2 canaux.**
(Sur demande, réglage possible pour tout canal.)
Complet, en pièces détachées, y compris **ROTACTEUR** câblé. **Net. 67.100**

MESURES



Oscilloscope Service 97
Tube VCR 97. Gd écran. 6 bandes de fréquence. Attaque symétrique des plaques.
Ampli large bande horizontal ou vertical. Aucune mise au point. Maniement très simple.
Complet, en pièces détachées :
Standard **27.310**
Luxe **29.150**

RADIO - TOUCOUR

75, rue Vauvenargues, PARIS (18e) Autobus : 81, PC, 31 — Tél. : MAR. 47-39 — CCP 5956-66 Paris — Métro : Pte de St-Ouen

Magasins ouverts tous les jours, sauf dimanche, de 9 h. à 12 h. 30 et de 14 h. 30 à 19 h. 30

RECEPTEUR STEREOPHONIQUE

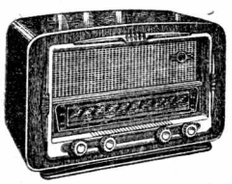
Le 1er Récepteur de grande classe A LA PORTEE DE L'AMATEUR

Décrit dans { **T.S.F. et T.V.** Numéro d'avril 1955. / Le **HAUT-PARLEUR** N° 963 du 15-1-1955.

- **HAUTE FIDELITE B.F.**
- **COMMUTATION** des gammes **PAR CLAVIER.**
- **CADRE ANTIPARASITE INCORPORE.**

Peut recevoir la F.M. avec notre fameux adaptateur **« ST 55 »** L'adaptateur seul, partie **HF câblée,** préréglée.
Complet .. **7.135**

« ARIETTO 56 »



Dimensions : 470x300x240 mm
5 lampes, dont œil magique
Haut-parleur 17 cm
Ebénisterie légèrement arrondie. Cache blanc ou marron, incrustations dorées, 4 boutons.

Complet, en pièces détachées : **NET**

14.825

« RONDO LUXE 955 »



Dimensions : 575x360x310 mm
9 lampes **push-pull**
Cadre incorporé fixé
4 gammes d'ondes
Contrôle de tonalité
Haut-parleur 21 cm

Complet, en pièces détachées : **NET**

19.975

« OBERON 55 »

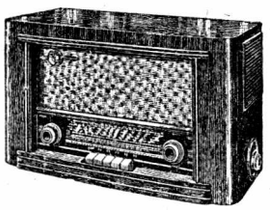


Dimensions 390x265x210 mm
5 lampes dont œil magique
Haut-parleur 17 cm
4 gammes d'ondes
Cadre incorporé
Ebénisterie coquette, face avant vernie.
Cache moulé renforcé par encadrement du plus bel effet.

Complet, en pièces détachées : **NET**

13.250

● GAVOTTE 3 D ●



2 **CANAUX B.F.**

3 **HAUT-PARLEURS**

11 **LAMPES**

Dimensions : 600x400x270 mm.
Ebénisterie de qualité, teinte palissandre.
Encadrement laqué. Incrustation dorée.
COMPLET, en pièces détachées avec lampes et HP.
NET **29.820**

NOUVEAUTE. — Présentation COMBINEE sur table (convient surtout pour la platine STAR).
Toutes les pièces détachées. **NET** **36.520**
(Tourne-disques en plus)

EBENISTERIE COMBINEE
seule **12.100**

NET

MANDAT A LA COMMANDE DU MONTANT INDIQUE PORT et EMBALLAGE COMPRIS
pour
TOUTE LA METROPOLE
Aucun supplément à payer

« MENUETTO 56 »



Dimensions : 470x300x240 mm
7 lampes alternatif
Haut-parleur 17 cm
Cadre incorporé orientable sur 2 ferroxcubes fort diamètre.
Ebénisterie légèrement arrondie. Cache blanc ou marron.
Clavier à touches.

Complet, en pièces détachées : **NET**

16.930

ANTENNES

TELEVISION

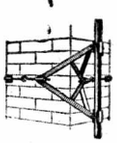
en

PIECES DETACHEES



« CAPTICONE 56 »

Modèles spéciaux pour la Province : Lyon-Marseille-Dijon, etc

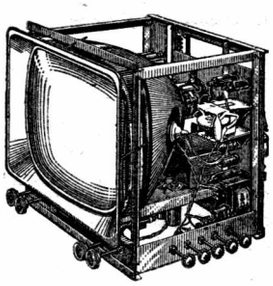


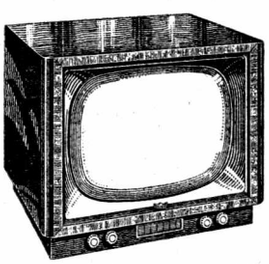
Nouveau modèle

10 brins	5.630
3 éléments	1.870
4 éléments	2.285
5 éléments	3.390
Fixation cheminée (ci-contre)	1.185

LA GAMME INCOMPARABLE DE NOS TELEVISEURS

1743 FK





Une ébénisterie sobre et relativement peu encombrante habille nos montages.
PALISSANDRE VERNI PISTOLET
Encadrement avant Sycomore (bois clair). Cache gris ou beige. Boutons cerclés or. Particularité: la glace s'enlève de l'avant d'un geste simple.

FK 1743 A

Ce récepteur est fourni avec la partie **M.F. non câblée** mais **tous les bobinages confectionnés.** Prévu avec 2 ETAGES MF vision fournissant une sensibilité suffisante pour les émetteurs actuels,

- — Changement de fréquence par 3 lampes. (fourni câblée dans tous les cas).
- — MF vision : 2 étages (EF80).
- — MF son : 1 étage (EF80).
- — Détection 6AL5.
- — Vidéo PL83.
- — Bases de temps EF80, 12AT7, PL82, PL81, PY81. Alimentation PY82.
- — Châssis vertical d'où accessibilité parfaite de tous les organes.
- — Châssis coque indécentrable.
- — Contre-réaction totale de linéarité.
- — Alimentation régulée des filaments.
- — Stabilité à toute épreuve, grâce au nouveau montage séparateur.
- — Peut recevoir le Rotacteur.

Complet, en pièces détachées, avec **tube cathodique et lampes** **57.650**

FK 1743 B

Même montage que le précédent, mais fourni avec :

PARTIE MF CABLEE et REGLEE AVEC SENSIBILITE ACCRUE

ce qui équivaut à : 2 étages MF son et 3 étages MF vision. **Complet** **63.420**

FK 1743 21 POUCES

Seule, une **modification mécanique** du châssis est nécessaire et vous réaliserez

UN VRAI 54 CM

Complet, en pièces détachées, avec tube cathodique et lampes **68.850**

Devis détaillés contre enveloppe timbrée portant vos nom et adresse

CES MONTAGES SONT AGREES
par le MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
(et fournis aux Grandes Ecoles Professionnelles)

LAMPEMETRE

Le seul vraiment dynamique et universel.

Mesure effectivement les caractéristiques dynamique de la lampe dans sa fonction. **Toutes les lampes** peuvent être vérifiées. Vous pouvez utiliser le milliampèremètre de votre **Contrôleur Universel** quelle que soit la marque.
Complet, en pièces détachées **13.220**

MIRE ELECTRONIQUE

Monostandard 819 lignes. HF réglable. 9 lampes doubles à fonctions séparées. **Conformité absolue avec le signal de la Télévision Française.** Synchronisation par néon. Stabilité absolue. **Complet,** en pièces dét. **21.350**

MESURES



VOLMETRE

A LAMPE

Lecture grand cadran 250 mA. Lecture de 3 à 1500 V. Entrée 10 Megohms.

Attaque symétrique. **Complet,** en pièces détachées, avec sa sonde .. **19.730**

RADIO - TOUCOUR

75, rue Vauvenargues, PARIS (18e)

VOTRE INTÉRÊT EST DE VOUS ADRESSER A UNE MAISON SPÉCIALISÉE

NOTRE ORGANISATION POUR LA VENTE DES ENSEMBLES EST UNIQUE SUR LA PLACE

REALISATION H P 451



MONOLAMPE plus VALVE
Détectrice à réaction
P.O. - G.O.
L'ensemble des pièces détachées, y compris le coffret **5.870**
Taxes 2,82 %, port et emballage métropole **580**
6.450

REALISATION H P 321

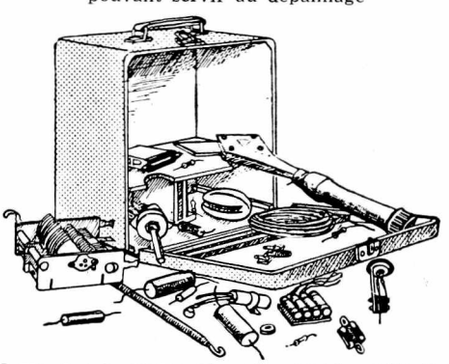
TROIS LAMPES, détectrice à réaction. — P.O. G.O. (même présentation que ci-dessus). L'ensemble des pièces détachées, y compris le coffret **6.135**
Taxes 2,82 %, emballage et port métrop. **655**
6.790

REALISATION H P 551

Même présentation que 451 et 321. Trois lampes détectrices réaction. PO - GO. Fonctionnant sur piles avec les lampes 1L4 - 1S5 - 3S4 ; l'ensemble des pièces détachées, y compris le coffret et les piles **7.205**
Taxes 2,82 % **203**
Emballage **250**
Port **300**
7.958

L'AFFAIRE SENSATIONNELLE DU MOIS

NOTRE NOUVEAU COLIS RECLAME
qui a toujours obtenu un succès considérable
Nous avons groupé dans une magnifique mallette gainée luxe, intérieur veloutine et munie d'une poignée et de fermetures nickelées, un grand choix d'articles de première qualité pouvant servir au dépannage



- Un fer à souder 85 watts double utilisation secteur 110 et 220 V.
- Un rouleau soudure décapante.
- Un potentiomètre 10 K SI grand modèle.
- Un CV 2 cages 2 × 460.
- Un milli à ombre.
- Deux plaquettes comportant des résistances.
- Dix clips de grille G. M. et P. M.
- 4 isolateurs d'antenne.
- Un lot de 300 condensateurs fixes, diverses valeurs.
- Un lot de 100 résistances diverses.
- Un condensateur de 12 microfarads 500 V.
- Une pastille microphonique.
- Un Jack femelle 2 contacts.
- 20 m fil de câblage.
- Boutons bakélite.

Tous ces articles, d'une valeur de **8.000** francs, seront envoyés contre la somme de **3.500** fr. Prix franco pour la métropole.



134 pages grand format, y compris 10 plans dépliables grandeur nature, avec schémas théoriques et pratiques.
800 dessins et clichés.
Toutes les nouveautés Radio-Télévision. Indispensable à **tous.**
Amateurs, Artisans, Professionnels.
Envoi franco contre **200 fr.** en timbres ou mandat.
HP 12.

MALLETTE TOURNE-DISQUES



MALLETTE TOURNE-DISQUES équipée du nouveau changeur de disques Collaro à 3 vitesses 33-45-78 tours, sur courant alternatif 110 à 240 volts, 50 périodes. Dimensions : largeur 40 cm, profondeur 33 cm, hauteur 22 cm. Poids : 8 kgs 500. Gaine grand luxe.
Prix **19.500**

MALLETTE ELECTROPHONE équipée du même changeur de disques que ci-dessus. Amplificateur haute fidélité, niveau de sortie 2,5 watts, courant alternatif 110-240 volts. Puissance et fidélité remarquables. Dimensions : largeur 46 cm, profondeur 34 cm, hauteur 25 cm. Poids : 12 kg. 500. Gainage grand luxe.
Prix **39.000**

Les devis, schémas, plans de câblage de chaque réalisation sont adressés contre 100 francs en timbres.

REALISATION HP 481



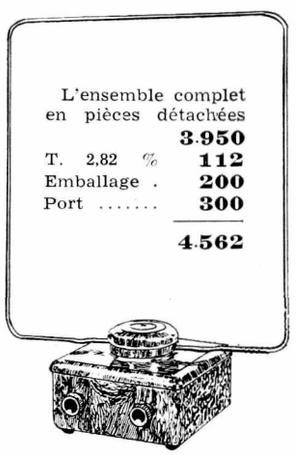
Mallette électrophone d'une grande musicalité. Alimentation sur secteur alternatif. Avec platine 3 vitesses. Couvercle détachable.

Dimensions : 470 × 330 × 200

L'ensemble complet en pièces détachées avec la mallette **11.970**
La platine 3 vitesses **8.500**
20.470
Taxes 2,82 %. Emball. Port métrop. ... **1.484**
21.954

REALISATION H P 412

Cadre antiparasite à lampes



L'ensemble complet en pièces détachées **3.950**
T. 2,82 % **112**
Emballage . **200**
Port **300**
4.562

CHANGEUR DE DISQUES

3 vitesses, 78-33-45 tours



Changeur de disques automatique. Mélange les disques de 25 et 30 cm, rejette et fonctionne avec la même tête de pick-up à double saphir. Fonctionne sur secteur alternatif 110 et 220 volts, 50 périodes. Un changeur de la classe internationale à un prix sans précédent. Dimensions long. 380, larg. 300, haut. 160..... **18.500**

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE, DE 8 HEURES 30 à 12 HEURES ET DE 14 HEURES A 18 HEURES 30

MÉTRO BOURSE **160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2e)** **Face rue St-Marc.**

ATTENTION : Expéditions immédiates contre mandat à la commande. C.C.P. Paris 443-39.
Pour toute commande ajouter 2,82 %, port et emballage.

RECEPTION — EMISSION — TYPES SPECIAUX

2.000 TYPES EN STOCK

Types	Prix
OA2	1.045
OA3/VR75	950
OB2	1.045
OB3/VR90	950
OC3/VR105	950
OD3/VR150	950
OZ4	650
1A3	405
1A5	950
1A7	600
1C5	850
1C6	1.250
1D8	950
1E7	950
1G6	750
1H5	850
1J6	900
1L4	405
1L6	1.250
1LA6	950
1LB4	1.250
1LC6	850
1LD5	850
1LH4	750
1LN5	750
1N5	750
1N34	750
1N34A	950
IQ5	950
1R4/1294	650
1R5	435
1S4	750
1S5	405
1T4	405
1U4	650
1U5	850
2A3	1.250
2A5	750
2A6	750
2A7	750
2B7	900
2C34/RK34	950
2D21	1.045
2E30	950
2X2	850
3A4	435
3A5	900
3A8	900
3B7/1291	650
3D6/1299	550
3LF4	1.050
3Q4	435
3Q5	950
3S4	435
3V4	850
5A6	2.200
5BP1	7.500
5R4GY	1.600
5T4 (M)	1.250
5U4	850
5V4	850
5W4	850
5X4	900
5Y3G	415
5Y3GB	415
5Y3GT	550
5Z3	850
5Z3G-B	850
5Z4G	415
5Z4 (M)	950
6A3	1.250
6A5	1.045
6A6	1.300
6A7	850
6A8	750
6AB7/1853 (M)	950
6AB8	450
6AC5	950
6AC7 (M)	850
6AD7	1.450
6AF6	950
6AF7	385
6AG5	850
6AG7 (M)	950
6AJ5	1.550
6AJ8	480
6AK5	550
6AK6	750
6AK8	420
6AL5	350
6AL7	1.250
6AM6	750
6AQ5	385
6AQ6	950
6AS5	850
6AS6	2.750
6AS7	3.600
6AT6	385
6AU6	385
6AV4	275
6AV6	385
6B4	1.200
6B7	900
6B8MG	900
6B8 (M)	950
6BA6	345
6BA7	485
6BC5	850
6BC6	650
6BG6	1.450
6BE6	450
6BH6	950
6BK7	1.750
6BQ6	1.250
6BQ7	1.750
6BX6	420
6BY7	420
6BZ7	1.250
6C4	590
6C5	550
6C6	750
6C8	950
6CD6	1.800
6D8	750
6E8	660
6F5	550
6F6G	750
6F6 (M)	750
6F7	810
6F8	950
6F12	750
6G5	750
6G6	850
6H6	490
6H6 (M)	590
6H8	660
6J4	5.900
6J5G	580
6J5GT	650
6J5 (M)	750
6J6	560
6J7G	580
6J7 (M)	850
6J8	1.190
6K4	2.900
6K6GT	630
6K7G	550
6K7 (M)	750
6K8G	850
6K8 (M)	950
6L5G	650
6L6G	750
6L6GA	850
6L6 (M)	1.700
6L7G	750
6L7 (M)	850
6M6	590
6M7	650
6N7G	710
6N7 (M)	950
6N8	385
6P9	385
6Q7G	550
6Q7 (M)	859
6R7 (M)	850
6S7	850
6SA7	850
6SC7 (M)	850
6SF5 (M)	750
6SG7 (M)	850
6SH7GT	750
6SH7 (M)	850
6SJ7GT	650
6SJ7 (M)	750
6SK7	750
6SL7	750
6SN7	750
6SQ7	690
6SR7 (M)	750
6SS7 (M)	750
6TH8	1.275
6U7	750
6V4	275
6V6G	590
6V6GT	590
6V3 (M)	850
6X4	275
6X5GT	750
6X5 (M)	950
6X8	825
6Y6	950
6Z4 (Min)	275
7A4	850
7A5	850
7A6	850
7A7	750
7A8	850
7B5	850
7B6	850
7B7	850
7B8	850
7C5	850
7C6	850
7C7	950
7F7	1.050
7F8	1.450
7G7	1.250
7H7	850
7J7	950
7JP4	8.900
7K7	1.250
7L7	1.150
7M7	1.150
7Q7	850
7R7	950
7S7	850
7V7	950
7W7	950
7Y4	750
7Z4	750
8D3	750
9BM5	385
9J6	560
10Y	1.250
12A5	1.250
12A6 (M)	750
12A7	1.450
12A8GT	850
12AH7GT	950
12AL5	850
12AT6	385
12AT7	630
12AU6	385
12AU7	630
12AV6	385
12AX7	695
12AY7	2.950
12BA6	350
12BA7	520
12BA7 USA.	850
12BE6	485
12C8 (M)	850
12E8	750
12H6 (M)	850
12J5GT	850
12K7	660
12K8 (M)	850
12M7	690
12Q7	660
12SA7	850
12SC7 (M)	850
12SF7 (M)	950
12SG7 (M)	850
12SH7 (M)	850
12SJ7 (M)	850
12SK7 (M)	850
12SL7GT	850
12SN7GT	850
12SQ7 (M)	850
12SR7 (M)	850
14B6	850
14C5	1.050
14Q7	950
14R7	950
14S7	950
15A6	520
16A5	420
17Z3	385
19	900
19BG6	
19W3	350
19Y3	310
21A6	750
24	750
25A6	750
25A7	1.450
25L6G	690
25L6GT	690
25T3G	625
25Z5	750
25Z6	625
27	625
28D7	1.400
30	750
31	750
32	950
32L7	1.450
33	750
35	750
35/5	750
35A5	850
35C5	750
35L6	690
35W4	245
35Y4	850
35Z3	850
35Z4	690
35Z5	690
36	750
37	690
38	850
39 44	750
41	750
42	660
43	690
45	900
46	750
47	690
50	1.500
50A5	850
50B5	420
50C5	750
50L6	750
50Y6	750
EF50	580
VT52	750
53	1.300
55	750
56	625
57 USA	750
58 USA	750
59	1.300
70L7	1.450
75	750
76	625
77 USA	750
78	750
79	1.300
80	450
80S	660
81	1.450
82	900
83 USA	850
84	900
85	750
89	800
100TH	7.500
100TL	7.500
VU111	750
117L7	1.450
117M7	1.450
117N7	1.450
117Z3	420
117Z6	1.150
211/VT40	2.900
250TH	15.000
250TL	15.000
STV280/40	5.000
STV280/80	7.000
304TH	7.900
304TL	7.900
393A	12.000
450TH	39.000
506	560
723AB	22.000
801A	1.500
802	3.500
803	3.500
805	3.500
807	1.350
810	4.700
811	2.900
813	8.900
814	5.200
815	5.200
816	1.250
829B	11.500
830B	2.400
832	7.500
832A	7.500
833A	35.000
837	2.500
860	4.900
861	24.000
866A	1.350
866Jr	1.350
868	2.960
872A	3.500
879	750
884	900
835	900
923	1.950
928	2.700
954	750
955	750
956	900
957	850
958A	850
959	3.500
991 USA	1.250
CK1005	850
1561	625
1612 (M)	1.980
1613 (M)	950
1616	1.950
1619 (M)	750
1624	1.450
1625	950
1626	550
1629	750
1805	560
1832	1.740
1851	1.950
1852	850
1853	950
1882	450
1883	380
2050	1.020
2051	1.020
4613	1.280
4654	900
9001	950
9002	950
9003	950
9004	950
9005	1.550
9006	950

Types	Prix
A441	300
A442	450
AB1	950
AB2	950
ABC1	1.275
ABL1	1.625
AC2	1.045
ACH1	1.740
AD1	1.330
AF2	950
AF3	640
AF7	640
AH1	1.625
AK1	1.350
AK2	1.350
AL1	900
AL2	850
AL3	760
AL4	760
AL5	1.100
ARP12	550
AX50	760
AZ1	420
AZ4	600
AZ11	695
AZ12	1.045
AZ41	240
B406	450
B409	450
B424	450
B438	450
B442	750
B443	625
B443S	625
B2038	850
B2046	950
B2047	950
B2052T	950
C443	660
CB1	750
CB2	750
CBC1	760
CBL1	660
CBL6	690
CF1	870
CF2	870
CF3	750
CF7	870
CH1	1.300
CK1	900
CK3	1.300
CL1	870
CL2	1.510
CL4	1.510
CL6	1.045
CY2	625
DAC21	1.045
DAF11	1.275
DAF91	405
DCG2/500	1.250
DCG4/1000	1.250
DCG5/5000	4.900
DCH11	1.390
DDD25	550
DF11	1.275
DF91	405
DK91	435
DK92	435
DL11	1.390
DL91	435
DL92	435
DL93	435
DL94	520
DM70	295
E406	750
E406N	750
E408	950
E409	690
E415	750
E424	750
E438	750
E441	970
E442	950
E443H	690
E443N	1.450
E444	1.600
E445	810
E446	900
E447	900
E448	1.600
E449	1.600
E452T	900
E453	900
E463	900
E499	760
EA50	490
EAB1	1.250
EABC80	450
EAF41	450
EAF42	382
EB4	590
EB34	835
EB41	420
EB91	382
EBC3	690
EBC33	690
EBC41	382
EBC90	385
EBC91	385
EBF2	550
EBF11	1.390
EBF80	385
EBL1	660
EC40	1.250
EC41	1.390
EC50	695
EC54	1.150
EC80	1.050
EC81	1.050
ECC40	660
ECC81	630
ECC82	630
ECC83	695
ECF1	695
ECH3	660
ECH11	1.625
ECH33	750
ECH41	560
ECH42	450
ECH81	480
ECL11	1.625
ECL80	450
EE50	900
EEP1	1.275
EF5	690
EF6	625
EF8	750
EF9	590
EF11	1.390
EF12	1.390
EF13	1.390
EF22	750
EF37A/EF36	690
EF36	690
EF39	690
EF40	480
EF41	348
EF42	525
EF50	580
EF51	1.450
EF80	420
EF91	750
EF92	750
EF93	345
EF94	385
EFF51	2.435
EFM1	1.625
EFM11	1.740
EH2	975
EK2	750
EK3	1 280
EL2	750
EL3	590
EL5	975
EL6	1.390
EL11	750
EL12	1.100
EL30	1.160
EL32	750
EL33	625
EL34	1.275
EL38	1.625
EL39	2.320
EL41	385
EL42	590
EL50	900
EL81	750
EL83	520
EL84	385
EL90	385
EL91	750
ELL1	3.420
EM4	450
EM34	385
EY51	450
EZ3	660
EZ4	660
EZ40	370
EZ80	275
EZ90	275
EZ91	275
F410	1.330
F443	2.435
G232	625
G240	280
G241	280
HP1118	950
HP4018	1.250
KB2	1.275
KBC1	1.275
KC1	750
KDD1	1.300
KF3	900
KF4	900
KK2	1.740
KL1	750
KL2	750
KL4	750
LS50	2.500
MH1118	900
PH400/2xM400	950
PL38	960
PL81	750
PL82	420
PL83	520
PV495	450
PY80	835
PY81	385
R 207	750
R 236	950
PY82	310
RL12P10	750
RL12P35	1.350
RV2,4P700	200
RV2P800	200
RV12P2000	650
RV12P2001	650
STV150/20	3.200
T100G	1.290
UAF41	450
UAF42	385
UBC41	385
UBF11	1.390
UCH11	1.625
UCH41	590
UCH42	485
UCL11	1.625
UF41	350
UF42	590
UL41	420
UM4	420
UY41	245
UY42	350

SPÉCIAL ! PRIX EXCEPTIONNELS SUR SERIES *TÉLÉVISION, OSCILLOS ET LABORATOIRE*

Types	Prix
EC92/6AB4	350
ECC91/6J6	500
ECC81/12AJ7	560
ECC82/12AU7	560
ECC83/12AX7	620
ECC40	600
EF42	470
EF80	380
EF85	420
EF50	530
EF91 (=6AM6 =Z77	675
EF92 (=6AU6)	340
EL82	360
EL83	500
EY51	400
GZ32	560
PCC84 (=ECC84)	675
PL81	680
PL82	360
PL83	460
PY81	340
PY82	280
RL12P35	1.350
6AK5	855
6AU6	340
6AL5	315
12AT7	560
12AU7	560
12AX7	620
0A2	750
0B2	935
2D21	935
884	810
2050	920
2051	920

RADIO-TUBES

40 boulevard du Temple
PARIS-XI[e]

EXPEDITIONS
(minimum 2.000 francs)
contre mandat à la commande
ou C.R.

INUTILE DE CHERCHER AILLEURS UNE LAMPE QUE VOUS NE TROUVEREZ PAS CHEZ RADIO TUBES